

Entwurf

Lärmaktionsplanung Runde 4 für den Ballungsraum Krefeld

August 2024

LK Argus Kassel GmbH

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplanung Runde 4 für den Ballungsraum Krefeld

Bericht August 2024

Auftraggeber

Stadt Krefeld

Umwelt und Verbraucherschutz

Uerdinger Straße 202

47799 Krefeld

Auftragnehmer

LK Argus Kassel GmbH

Querallee 36

D-34119 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@lk-argus.de

www.lk-argus-kassel.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Michael Volpert

Dipl.-Ing. Antje Janßen

Dipl.-Ing. Dirk Bänfer

Georgy Vardosanidze, B. Sc.

Kassel, 29. August 2024

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Untersuchungsraum	1
1.3	Zuständige Behörde	3
1.4	Rechtliche Grundlagen	3
1.5	Geltende Grenzwerte und Auslösewerte	4
1.5.1	Auslösewerte und Schwellen in der Lärmaktionsplanung	4
1.5.2	Nationale Richt- und Grenzwerte	6
2	Analyse der Lärmsituation entsprechend den Lärmkarten der 4. Runde für die Stadt Krefeld	10
2.1	Strategische Lärmkarten nach Lärmquellen	11
2.1.1	Straßenverkehr	11
2.1.2	Straßenbahn (sonstiger Schienenverkehrslärm)	14
2.1.3	Gewerbe und Krefelder Hafen	16
2.1.4	Schienenverkehr (Eisenbahnen des Bundes)	17
2.2	Betroffenenstatistik nach Lärmquellen	18
2.2.1	Straßenverkehr	18
2.2.2	Straßenbahn (sonstiger Schienenverkehrslärm)	21
2.2.3	Gewerbe und Krefelder Hafen	23
2.2.4	Schienenverkehr (Eisenbahnen des Bundes)	25
3	Bewertung der Lärm- und Konfliktsituationen	27
3.1	Schallpegel nach Schwellenwerten an Wohngebäuden	27
3.1.1	Straßenverkehr	27
3.1.2	Straßenbahnverkehr	28
3.1.3	Schallpegel Gesamtlärmbelastung: Straßenverkehr und Straßenbahn	29

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

3.1.4	Schallpegel Schienenverkehr (Eisenbahnen des Bundes)	29
3.2	Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Straßenbahnverkehr	30
3.2.1	Lärmbetroffenheit durch Straßenverkehr	30
3.2.2	Lärmbetroffenheit durch Straßenbahnverkehr	31
3.3	Maßnahmenbereiche Straßen- und Straßenbahnverkehr	32
3.3.1	Bildung von Maßnahmenbereichen	32
3.3.2	Emissionsanalysen in den Maßnahmenbereichen	36
4	Überprüfung des Lärmaktionsplans Stufe 3	44
5	Lärmaktionsplan Straßenverkehr	50
5.1	Strategien, Konzepte und Handlungsansätze in Krefeld	50
5.2	Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen in den Maßnahmenbereichen der 4. Runde	55
5.3	Maßnahmenkonzepte zur Lärminderung in den Maßnahmenbereichen	56
5.3.1	Geschwindigkeitsreduzierungen	56
5.3.2	Fahrbahnsanierungen	72
5.3.3	Aktiver und passiver Schallschutz	78
5.3.4	Gesamtkonzept zur Lärminderung im Straßenverkehr	82
6	Lärminderungsmaßnahmen weitere Lärmquellen	87
7	Lärminderungsmaßnahmen weitere Lärmquellen	88
7.1	Lärminderungsmaßnahmen im Bereich Straßenbahn	88
7.1.1	Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen	88
7.1.2	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenbahnverkehr	89
7.1.3	Maßnahmenplanung Runde 4	90
7.2	Lärminderungsmaßnahmen im Bereich Schiene	91
7.2.1	Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen	91
7.2.2	Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung im Schienenverkehr	95

7.2.3	Handlungsbedarf in Krefeld	99	Stadt Krefeld
7.3	Lärminderungsmaßnahmen im Hafen, Gewerbe und Industrie	100	Lärmaktionsplan
8	Ruhige Gebiete	101	4. Runde
			August 2024
8.1	Rechtliche Grundlagen und Empfehlungen	101	
8.2	Vorhandene Daten in Krefeld	102	
8.3	Auswahlkriterien	103	
8.4	Gebietskulissen ruhiger Gebiete	104	
	Tabellenverzeichnis	105	
	Abbildungsverzeichnis	106	
	Kartenverzeichnis	108	
	Anlagenverzeichnis	109	

Zur einfachen Lesbarkeit wird in diesem Bericht auf eine gendergerechte Schreibweise verzichtet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Der Lärmaktionsplan der 3. Stufe für die Stadt Krefeld wurde am 20.08.2020 im Rat der Stadt Krefeld beschlossen.

Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung müssen gemäß der Europäischen Umgebungslärmrichtlinie alle 5 Jahre fortgeschrieben werden, für die 4. Runde¹ nach den Vorgaben der EU bis Mitte 2024.

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplans umfasst entsprechend Leistungsbeschreibung insbesondere folgende Punkte:

- Analyse der vorhandenen Lärmsituation aus den Lärmkarten Runde 4
- Überprüfung des Lärmaktionsplans Stufe 3 (LAP 3)
- Durchführung einer Öffentlichkeitsbeteiligung
- Bestimmung qualitativer, ortsbezogener Lärminderungsmaßnahmen
- Darstellung ruhiger Gebiete
- Erarbeitung einer Entwurfs- und Beschlussfassung der Runde 4

1.2 Untersuchungsraum

Die kreisfreie Stadt Krefeld ist eines der Oberzentren in den Metropolregionen Rhein-Ruhr und Rheinland. Die zum Regierungsbezirk Düsseldorf gehörende Stadt grenzt an die Kreise Wesel, Kleve, Viersen und den Rhein-Kreis Neuss sowie im Nord-Osten an die kreisfreie Stadt Duisburg. Krefeld besteht aus neun Stadtbezirken mit insgesamt 19 Stadtteilen und hat eine Gesamtfläche von 137,78 km², wobei fast die Hälfte als Vegetations- und Gewässerfläche ausgewiesen ist.² Bei 228.426 Einwohnern ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 1.657,9 EW/km² (ebd.).

Die Entfernung zu dem auch linksrheinisch gelegenen Oberzentrum Mönchengladbach beträgt ca. 20 km, zu den vorwiegend rechtsrheinisch gelegenen Oberzentren Duisburg und Düsseldorf jeweils ca. 25 km. Die wichtigsten Anbindungen für den Kfz-Verkehr sind in Krefeld die Autobahnen A 44 und A 57. Die A 44 führt von Mönchengladbach an der südlichen Krefelder Stadtgrenze vorbei

¹ seit der „4. Runde“ werden die Fortschreibungen der Lärmaktionspläne mit „Runden“ bezeichnet (vormals „Stufen“)

² Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt: Kommunalprofil Krefeld (Stand 17.11.23); <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/105114.pdf>

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

und weiter über den Düsseldorfer Flughafen bis zur A 3. Die A 57 führt von Neuss im Süden über Krefelds östliche Stadtteile bis zur niederländischen Grenze im Nord-Westen. Die beiden Autobahnen ermöglichen daneben auch zahlreiche Anschlüsse an das weitere überregionale Autobahnnetz. Zu den Bundesstraßen zählen die B 57 (verbindet A 57 mit A 44 über die Krefelder Innenstadt) und die B 9 (beginnt an der A 44, verläuft im Krefelder Westen auf dem Stadtring und führt weiter in Richtung Nord-Osten; der Stadtring wird weiter als L 473 geführt).

Anschluss an den regionalen Schienenverkehr besteht in Krefeld an sechs Bahnhöfen über RE- und RB-Verbindungen. Nur der Krefelder Hauptbahnhof wird daneben auch von wenigen ICE-Fernverkehrsverbindungen bedient. Im inneren Stadtbereich verläuft das Schienennetz südlich der Innenstadt und ist von Süd-Westen nach Nord-Osten ausgerichtet. Der städtische ÖPNV in Krefeld wird durch die SWK Mobil organisiert. Das Netz schließt die Straßenbahn- und Buslinien ein. Darüber hinaus fährt die Rheinbahn (U76 / K-Bahn) zwischen Krefeld Rheinstraße und dem Düsseldorfer Hauptbahnhof.

Ca. 20 km süd-östlich von Krefeld liegt der internationale Verkehrsflughafen Düsseldorf, der größte Flughafen in Nordrhein-Westfalen. Im Jahr 2023 wurden am Düsseldorfer Flughafen insgesamt über 150.000 Flugbewegungen durchgeführt³.

Im wirtschaftlichen Sinne ist Krefeld nicht zuletzt durch den am westlichen Rheinufer liegenden Hafen geprägt. Zwischen ihm und der A 57 befinden sich mehrere Industriegebiete. Generell sind in der Stadt die Bereiche wie chemische Industrie, Metallerzeugung und -bearbeitung, Maschinenbau und Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln von großer Bedeutung.

³ Flughafen Düsseldorf: Geschäftsbericht 2023; https://www.dus.com/-/media/dus/konzern/unternehmen/geschaeftsbericht/2023/downloads/dus_geschaeftsbericht_2023.ashx

1.3 Zuständige Behörde

Stadt Krefeld

Umwelt und Verbraucherschutz

Uerdingerstraße 202

47799 Krefeld

<https://www.krefeld.de/de/organisation/39-umwelt-und-verbraucherschutz/>

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

1.4 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage der Lärmaktionsplanung ist die EU-Umgebungslärmrichtlinie (URL) vom 25.06.2002⁴, die 2005 in deutsches Recht umgesetzt wurde⁵. Damit wurden in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ein sechster Teil mit dem Titel „Lärminderungsplanung“ und die Paragraphen 47a bis 47f eingefügt.

Ergänzt wird das BImSchG durch die 34. BImSchV⁶, welche die Details für die Erstellung der Lärmkarten regelt. Für die Lärmaktionsplanung gibt es keine entsprechende Verordnung.

In den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung⁷ sowie in weiteren Leitfäden und Musteraktionsplänen⁸ werden Handlungsempfehlungen zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen gegeben.

In den LAI-Hinweisen sind auch Aussagen zur rechtlichen Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen enthalten: „Zur Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Abs. 6 BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen aufgrund eines Lärmaktionsplanes „durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.“ Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, „haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen“. § 47 d Abs. 6 BImSchG enthält also keine selbstständige

⁴ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

⁵ Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24.06.2005. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 38, ausgegeben zu Bonn am 29. Juni 2005.

⁶ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 06.03.2006. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006, zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. September 2021

⁷ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - aktualisierte Fassung vom 19. September 2022

⁸ Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV), EU-Umgebungslärmrichtlinie, Musteraktionsplan, (o.D.)

Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (z. B. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Abs. 1 Nr. 3 Straßenverkehrsordnung (StVO)⁹, § 75 Abs. 2 Satz 3 VwVfG).

„Soweit die tatbestandlichen Voraussetzungen erfüllt sind, wird das in diesen Vorschriften eingeräumte Ermessen allerdings durch § 47d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt. So sind z.B. die in einem Lärmaktionsplan festgelegten straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen von den Straßenverkehrsbehörden durchzusetzen. Sind in dem Plan Entscheidungen anderer Träger öffentlicher Verwaltung vorgesehen (z. B. die Aufstellung eines Bebauungsplans) gelten auch hierfür die anderweitig (z. B. im Baugesetzbuch) festgelegten Regeln.

Ein wesentlicher Aspekt der Lärmaktionsplanung besteht in der Ausübung des pflichtgemäßen Ermessens über Reihenfolge, Ausmaß und zeitlichen Ablauf von Sanierungsmaßnahmen.

Ziel der Lärmaktionsplanung ist eine Verringerung der Gesamtbelastung in dem betrachteten Gebiet. In der Regel ist dazu eine Prioritätensetzung hinsichtlich der Handlungsoptionen erforderlich.

Sind in einem Lärmaktionsplan planerische Festlegungen vorgesehen, so müssen diese bei der Planung berücksichtigt, d. h. mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die Abwägung einbezogen werden. Dabei ist die Lärminderung als Ziel des Lärmaktionsplans eines von mehreren zu berücksichtigenden Belangen, die untereinander abgewogen werden müssen.“¹⁰

1.5 Geltende Grenzwerte und Auslösewerte

1.5.1 Auslösewerte und Schwellen in der Lärmaktionsplanung

Verbindliche Grenz- oder Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung sind in Deutschland nicht vorgegeben.

Auslösewerte sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollen. Sie dienen der Lärmaktionsplanung als Orientierungswerte für die Dringlichkeit von Maßnahmen. Anders als bei Grenzwerten löst das Überschreiten

⁹ Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 16. November 1970, BGBl I 1565, zuletzt geändert durch Verordnung vom 26. Juli 2021

¹⁰ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - aktualisierte Fassung vom 19. September 2022

von Auslösewerten keine rechtlich begründeten Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen aus.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2008 in einem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Auslösewerte der Lärmaktionsplanung festgelegt. Nach diesem Runderlass liegen Lärmprobleme und somit Handlungsbedarf vor, wenn „an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{DEN} von 70 dB(A) oder ein L_{Night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird. [...]“¹¹. In einem aktuellen Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Nordrhein-Westfalen aus 2023 wird darauf hingewiesen, dass nach Entscheidungen des EuGH Lärmaktionspläne für alle von der Lärmkartierung erfassten Bereiche aufzustellen sind, unabhängig davon, ob Betroffene vorhanden sind oder nicht. Ein Ermessensspielraum besteht nur bei der Frage, ob und welche Maßnahmen vorgesehen werden, nicht aber bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans.¹²

Um den Ermessensspielraum für die Maßnahmenplanung bzw. die Lärmbelastungen, ab denen Maßnahmen als erforderlich angesehen werden, näher zu umschreiben, werden für den Lärmaktionsplan der 4. Runde in Krefeld Schwellenwerte der Lärmbelastung definiert. Die Schwellenwerte beziehen sich auf die äquivalenten Dauerschallpegel¹³ L_{DEN} und L_{Night} . L_{DEN} bezeichnet den äquivalenten Dauerschallpegel über den Ganztageszeitraum (00:00–23:59, „Day, Evening, Night“), L_{Night} den äquivalenten Dauerschallpegel über den Nachtzeitraum (22:00–06:00).

Der untere Schwellenwert orientiert sich an dem Ziel des Gesundheitsschutzes. Gemäß Erkenntnissen aus der Lärmwirkungsforschung ist statistisch nachweisbar, dass bei einer Dauerbelastung mit Mittelungspegeln ≥ 65 dB(A) tags und ≥ 55 dB(A) nachts das Risiko von Herz- und Kreislauferkrankungen zunimmt¹⁴. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen empfiehlt daher, diese Werte der Lärmaktionsplanung zugrunde zu legen.¹⁵ Im Lärmaktionsplan der Stadt Krefeld werden Werte ab 65 dB(A) für den L_{DEN} und 55 dB(A) für den L_{Night} als Schwelle für eine potentielle Gesundheitsgefährdung berücksichtigt. AB diesen Lärmbelastungen sind Maßnahmen in Erwägung zu ziehen.

- Gesundheitliche Schwellenwerte: $L_{DEN} = 65$ dB(A) und $L_{Night} = 55$ dB(A)

¹¹ RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008, S. 1

¹² Rundschreiben d. Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, v. 4.7.2023

¹³ Der äquivalente Dauerschallpegel stellt eine Art „Mittelungspegel“ über einen bestimmten Zeitraum dar

¹⁴ Vgl. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Drucksache 14/2300, 14. Wahlperiode vom 15.12.99

¹⁵ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2020, Januar 2020 (S. 19)

Die obere Schwelle einer besonders hohen Lärmbelastung entspricht den Auslösewerten der Lärmaktionsplanung entsprechend dem Erlass 2008. Diese waren an die 2008 geltenden Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 angelehnt. Die Immissionsgrenzwerte wurden zwischenzeitlich um 6 dB(A) abgesenkt. Bedeutung hat die obere Schwelle weiterhin bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen nach Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007. Die obere Schwelle im Lärmaktionsplan Krefeld ist eine „Schwelle besonders hoher Lärmbelastung“.

- Schwellen besonders hoher Lärmbelastung:
 $L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} = 60 \text{ dB(A)}$

Die genannten Schwellenwerte dienen dazu, Bereiche in Krefeld mit einer hohen Maßnahmenerfordernis herauszuarbeiten. Gesundheitliche Schädigungen können aber auch schon unterhalb dieser Pegel auftreten. Die WHO weist beispielsweise darauf hin, dass bereits Pegel von L_{DEN} ab 53 dB(A) mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen und Pegel von L_{Night} ab 45 dB(A) mit Beeinträchtigungen des Schlafs verbunden sind.¹⁶ Das Umweltbundesamt empfiehlt deshalb, zur Vermeidung von gesundheitsschädlichen Auswirkungen Schwellenwerte von $L_{DEN} = 60 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} = 50 \text{ dB(A)}$ als Umwelthandlungsziele für die Lärmaktionsplanung festzulegen. Diese sollen möglichst kurzfristig erreicht werden. Mittelfristig empfiehlt das Umweltbundesamt bezüglich Straßen- und Schienenlärm, Umwelthandlungsziele von $L_{DEN} = 55 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} = 45 \text{ dB(A)}$ festzulegen.¹⁷ Diese noch niedrigeren Schwellen dienen laut Umweltbundesamt dazu, erhebliche Belästigungen durch Lärm zu vermeiden.

1.5.2 Nationale Richt- und Grenzwerte

Die Durchführung von Maßnahmen der Lärmaktionsplanung erfolgt nach nationalen Eingriffsgrundlagen mit entsprechenden Richt- und Grenzwerten.

Im Nachfolgenden sind die wichtigsten rechtlichen Grundlagen zur Lärmsanierung aufgeführt. Ergänzend sind auch die Grenzwerte der Lärmvorsorge dargestellt, die häufig als Zumutbarkeitsschwelle herangezogen werden.

VLärmSchR 97

Die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) gelten für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes sowohl zum vorsorglichen Schutz vor Verkehrslärm (bei Planung

¹⁶ Vgl. WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region, Juli 2019

¹⁷ Siehe <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaerm-richtlinie/laermaktionsplanung>

und Bau von Straßen zur Lärmvorsorge) als auch bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung).¹⁸

„Lärmschutz an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) wird [hierbei] als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen gewährt. Er kann im Rahmen der vorhandenen Mittel durchgeführt werden.“¹⁹ Die Lärmsanierung kann erfolgen, wenn der Beurteilungspegel (nach RLS-19²⁰) den maßgeblichen Immissionsgrenzwert in Abhängigkeit von der Gebietskategorie überschreitet. Die Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 1 dargestellt:

- **Tabelle 1:** Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 (2. Aktualisierung 2020)

Geltungsbereich	Immissionsgrenzwerte Tag [dB(A)]	Immissionsgrenzwerte Nacht [dB(A)]
Krankenhäuser, Schulen, reines Wohngebiet, allgemeines Wohngebiet	64	54
Dorf-/Kern-/Mischgebiet	66	56
Gewerbegebiet	72	62

Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007

Die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sollen den Straßenverkehrsbehörden als „Orientierungshilfe zur Entscheidung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen [...] zum Schutz der Wohn-/ Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm“²¹ dienen.

Rechtsgrundlage für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm ist der § 45 StVO, Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, wonach „die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten können.

¹⁸ Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Mai 1997 S. 6

¹⁹ ebenda, S. 26

²⁰ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019

²¹ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

Das gleiche Recht haben sie [...] zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen [...]“.

In den Lärmschutz-Richtlinien-StV sind die grundsätzlichen Voraussetzungen für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen geregelt. Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen nach der Lärmschutz-Richtlinien-StV insbesondere bei Überschreitung der in Tabelle 2 dargestellten Richtwerte in Betracht.

- **Tabelle 2:** Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort / Gebietstyp	Richtwerte tags (6.00 - 22.00 Uhr)	Richtwerte nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV dienen als „Orientierungshilfe“. Entsprechend einer aktuellen Studie des Umweltbundesamtes und nach derzeitiger Rechtsauffassung²², beginnt der Ermessungsspielraum bereits ab Überschreiten der Werte aus der 16. BImSchV (siehe auch Tabelle 3). Bei Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV kann sich dieser Ermessensspielraum zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten.²³

Gemäß der Lärmschutz-Richtlinien-StV sind bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen weiterhin die RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen²⁴ anzuwenden.

²² z.B. Verwaltungsgericht Berlin, Urteil vom 19. Juni 1995, Az. 11 A 568/93 sowie Rechtsprechung des VGH Baden Württemberg vom 17. Juli 2018 (Az. 10 S 2449/17)

²³ siehe auch die im April 2015 vom Umweltbundesamt veröffentlichte Studie: TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen; Bearbeitung: LK Argus GmbH, Berlin mit Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück und BVerwG, Urteil vom 04.06.1986 - 7 C 76.84 - BVerwGE 74, 234

²⁴ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990

16. BImSchV²⁵

Die 16. BImSchV, auch Verkehrslärmschutzverordnung genannt, gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen (Lärmvorsorge) und enthält gebietspezifische Immissionsgrenzwerte, für die sicherzustellen ist, dass sie bei Bau oder wesentlicher Änderung zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche nicht überschritten werden.

Bei entsprechenden Vorhaben sind die nachfolgend dargestellten Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Zur Berechnung der Immissionspegel sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019²⁶ heranzuziehen.

- **Tabelle 3:** Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen

Gebietstyp	Grenzwerte tags (6.00 - 22.00 Uhr)	Grenzwerte nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

²⁵ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 04.11.2020

²⁶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019

2 Analyse der Lärmsituation entsprechend den Lärmkarten der 4. Runde für die Stadt Krefeld

Die vorliegende strategische Lärmkartierung der 4. Runde für die Stadt Krefeld umfasst die Kartierung des Straßenverkehrslärms, des Straßenbahnverkehrslärms, des Schienenverkehrslärms der Eisenbahnen des Bundes und des Gewerbe- und Industrielärms (IED-Anlagen) sowie des Lärms aus dem Krefelder Hafen.²⁷ In der 4. Runde der Lärmkartierung wurden die Lärmkarten erstmalig entsprechend der neuen Berechnungsvorschrift „Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen“ (BUB)²⁸ berechnet. Die neue Berechnungsvorschrift ersetzt die bisher gültigen vorläufigen Berechnungsvorschriften VBUS, VBUSch und VBUI und wird für die Kartierung von Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Lärm durch IED-Anlagen eingesetzt.

Änderungen der in den Lärmkarten dargestellten Lärmbelastungen durch die neue Berechnungsvorschrift BUB werden auf Basis von Vergleichsrechnungen in einer Modellstadt in den aktuellen LAI-Hinweisen zur Lärmkartierung für den Straßenverkehr in der Tendenz wie folgt beschrieben:

„Im Einwirkungsbereich von Autobahnen wird mit Anwendung der BUB eine deutlich höhere Lärmbelastung ausgewiesen. Über fast alle Pegelklassen vergrößert sich die Fläche der einzelnen 5 dB-Isophonen-Bänder erheblich, abhängig von der konkreten Verkehrszusammensetzung bis hin zu einer Verdopplung. Sofern sich der Schall weitgehend ungehindert ausbreiten kann, ist bei den nachrangigen Straßen ein ähnlicher Effekt mit einer Vergrößerung der verlärmten Flächen zu beobachten.

Für den innerörtlichen Bereich mit komplexer Bebauung und Abschirmung kann eine pauschale Aussage nicht getroffen werden. Ein vergleichbarer Anstieg der Belastung ist nicht festzustellen, vielmehr hängen die konkreten Unterschiede zwischen Berechnung nach VBUS und BUB von der ganz individuellen Vor-Ort Situation ab. Hier kumulieren sich Unterschiede bei den Eingangsdaten (Verkehrszusammensetzung, Straßenbelag u.v.m.) mit Effekten bei der Schallausbreitung. Gerade bei enger Bebauung und geringer Distanz zur Quelle ist, u. a. aufgrund des Wegfalls des Zuschlags für Mehrfachreflexionen (Drefl), in den hohen Pegelklassen eine Abnahme der Belastung festzustellen, während im direkten Einwirkungsbereich von Kreuzungen und Kreisverkehren aufgrund des neu

²⁷ Für alle Quellen außer Eisenbahnen des Bundes:
ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023 / 2024):
4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie
Für Eisenbahnen des Bundes: Lärmkartierung der 4. Runde für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes, Eisenbahn-Bundesamt, Juni 2022; Daten abrufbar über das Geoportal des Eisenbahn-Bundesamts (EBA)

²⁸ Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen – BUB vom 5. Oktober 2021 (Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 5. Oktober 2021; Anlage 1)

eingeführten Zuschlags die Belastung bis zu maximal 3 Dezibel höher liegen kann.“²⁹

Die Lärmkartierung für den Straßenverkehrslärm, den sonstigen Schienenverkehrslärm (insbesondere Straßenbahnlärm) sowie für den Industrie- und Gewerbelärm und den Krefelder Hafen wurden im Auftrag der Stadt Krefeld von ADU cologne Institut für Immissionsschutz GmbH durchgeführt.³⁰

Darüber hinaus liegen die Ergebnisse der Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes der 4. Runde vor. Diese wurden vom Eisenbahn-Bundesamt erstellt, ebenfalls nach der neuen Berechnungsvorschrift BUB.³¹

Die Eingangsdaten der Kartierung für die Lärmquellen Straßenverkehr und Straßenbahnverkehr werden im Kapitel 3.3.2 mit Fokus auf wichtige Emissionsfaktoren als Grundlage der Maßnahmenplanung erläutert.

2.1 Strategische Lärmkarten nach Lärmquellen

Die Lärmbelastungen werden im Rahmen der Lärmkartierung für jeden Emittenten getrennt ermittelt. Die Ergebnisse der Lärmkartierung sind in strategischen Lärmkarten L_{DEN} (24 h-Wert) und L_{Night} (22–6 Uhr) in Form von Isophonenbändern in 5 dB(A) Schritten dargestellt.

2.1.1 Straßenverkehr

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen die Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm im Gesamtstraßennetz.

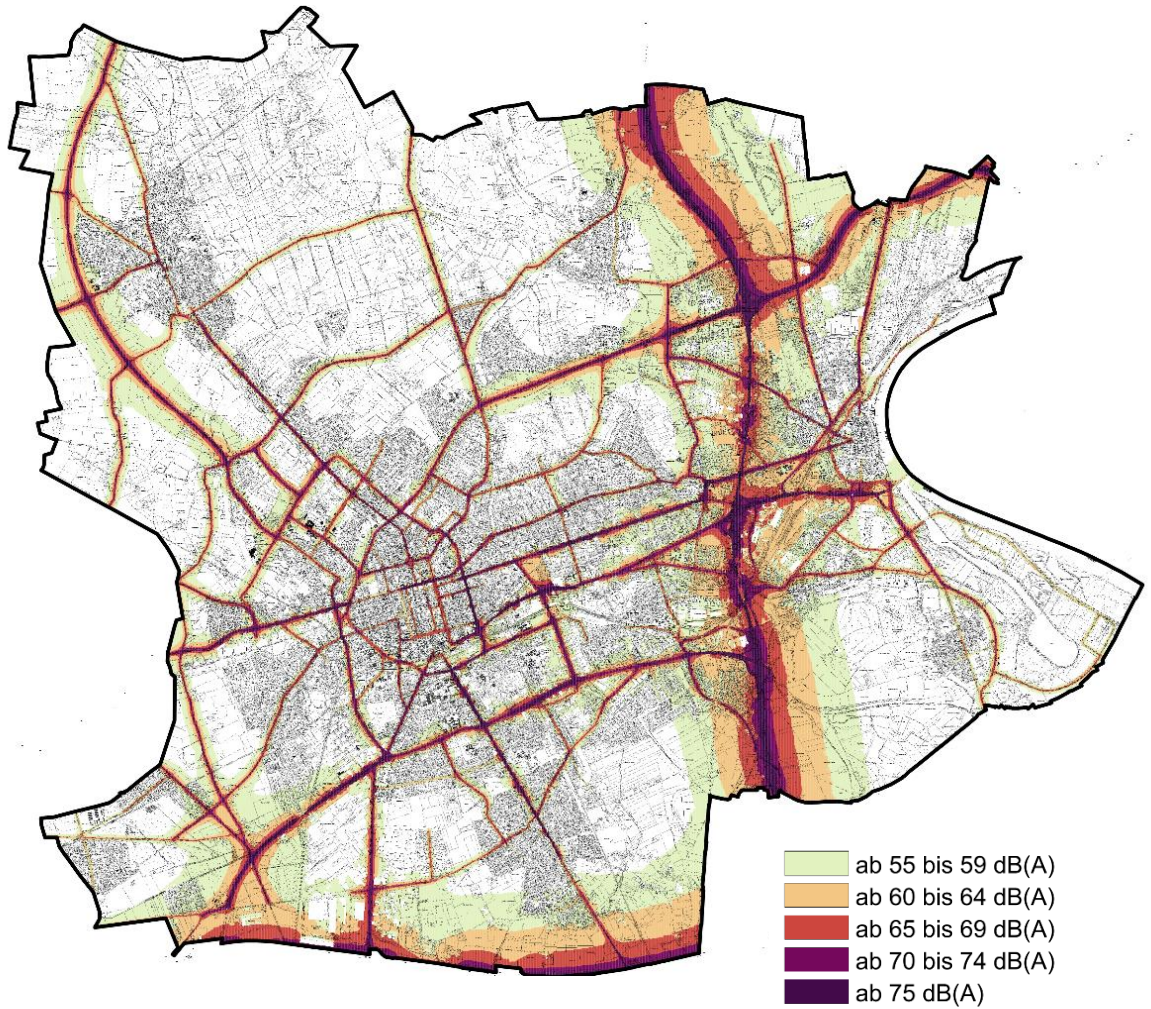
Die Darstellungen der Lärmbelastungssituation mit den maßgeblichen Isophonenbändern verdeutlichen die erhebliche Lärmbelastung im Nahbereich übergeordneter Straßen sowie innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen. Deutlich wird auch die Schallabschirmung durch Lärmschutzwälle/-wände an der A5, insbesondere im Bereich mit der dichten Bebauung zwischen L473 und B57.

²⁹ LAI-Hinweise zur Lärmkartierung – dritte Aktualisierung, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), März 2022, S. 18

³⁰ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

³¹ Lärmkartierung der 4. Runde für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes, Eisenbahn-Bundesamt, Juni 2022; Daten abrufbar über das Geoportale des Eisenbahn-Bundesamts

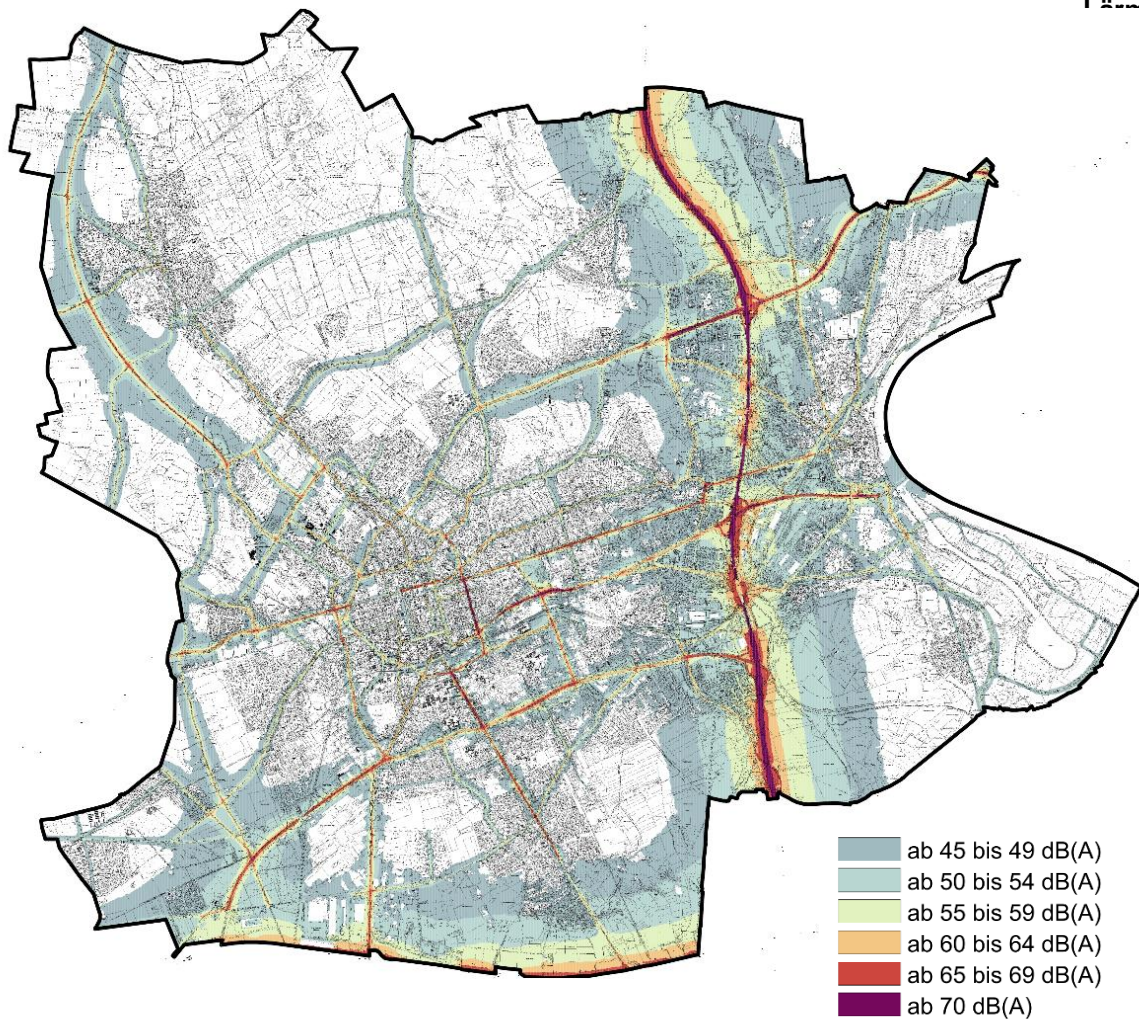
● **Abbildung 1: Lärmkarte L_{DEN} Straßenverkehrslärm³²**



³² ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie, Lärmkarte Hauptverkehrsstraßen und sonstige

● **Abbildung 2:** Lärmkarte L_{Night} Straßenverkehrslärm³²

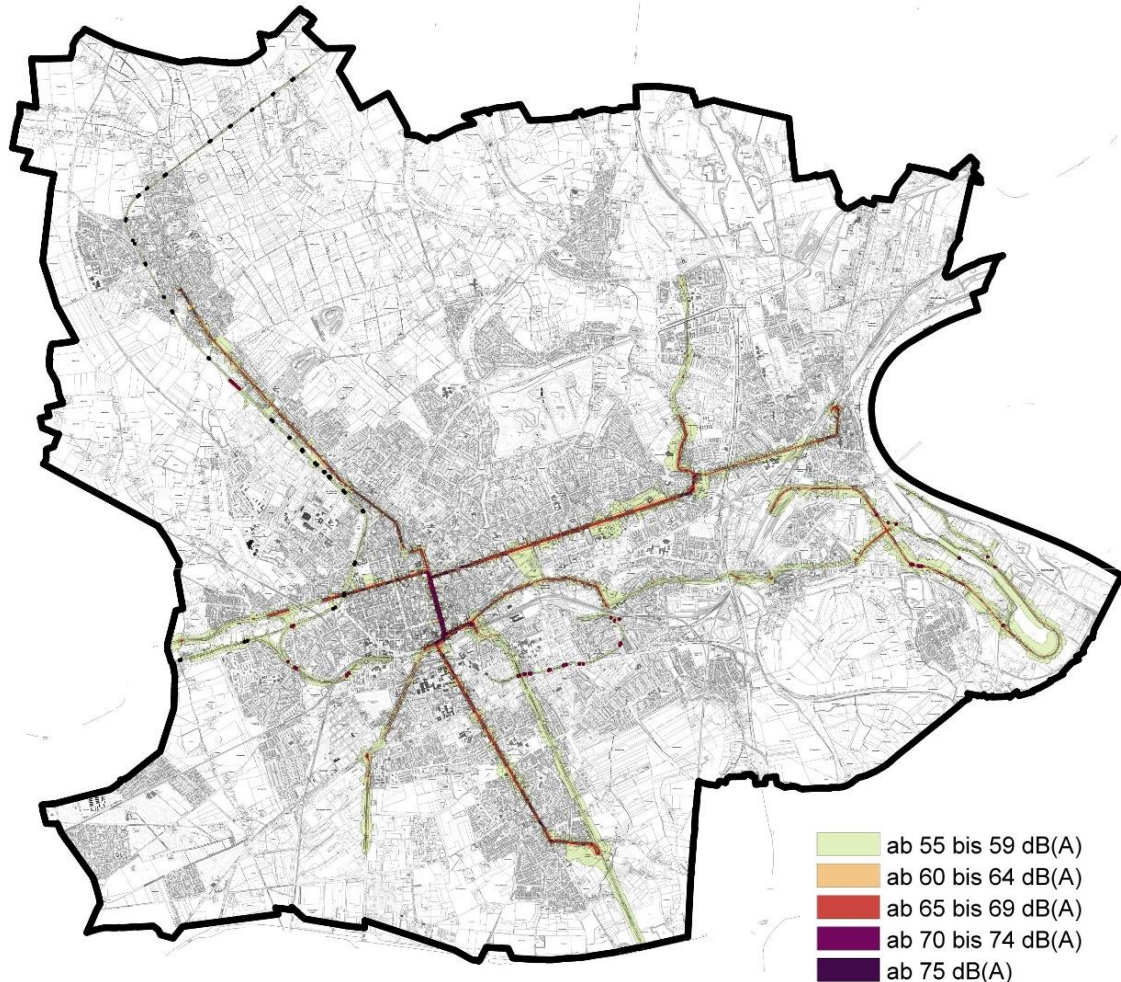
Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024



2.1.2 Straßenbahn (sonstiger Schienenverkehrslärm)

Abbildung 3 und Abbildung 4 zeigen die Lärmkarten für den sonstigen Schienenverkehrslärm. In Krefeld relevant sind hier die Straßenbahn³³ sowie im Hafenbereich die Hafengebahn für den Güterverkehr. Auch die historische Dampfseisenbahn „Schluff“ ist Bestandteil der Kartierung.

- **Abbildung 3:** Lärmkarte L_{DEN} für Schienenwege des sonstigen Schienenverkehrs (Straßenbahn, „Schluff“ und Hafengebahn)³⁴



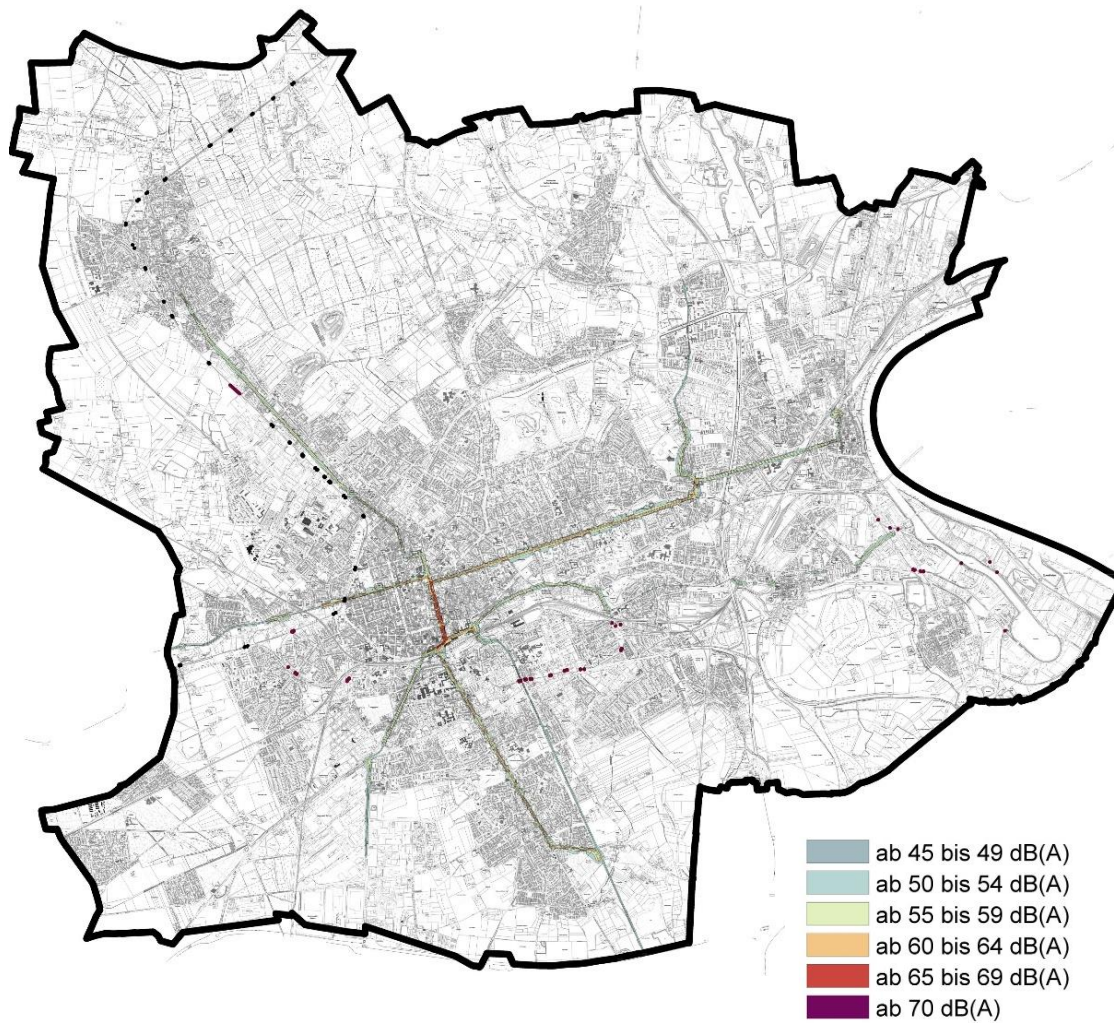
³³ Inkl. K-Bahn

³⁴ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie, Lärmkarte Sonstiger Schienenverkehr

● **Abbildung 4:** Lärmkarte L_{Night} für Schienenwege des sonstigen Schienenverkehrs (Straßenbahn, „Schluff“ und Hafenbahn)³⁴

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde

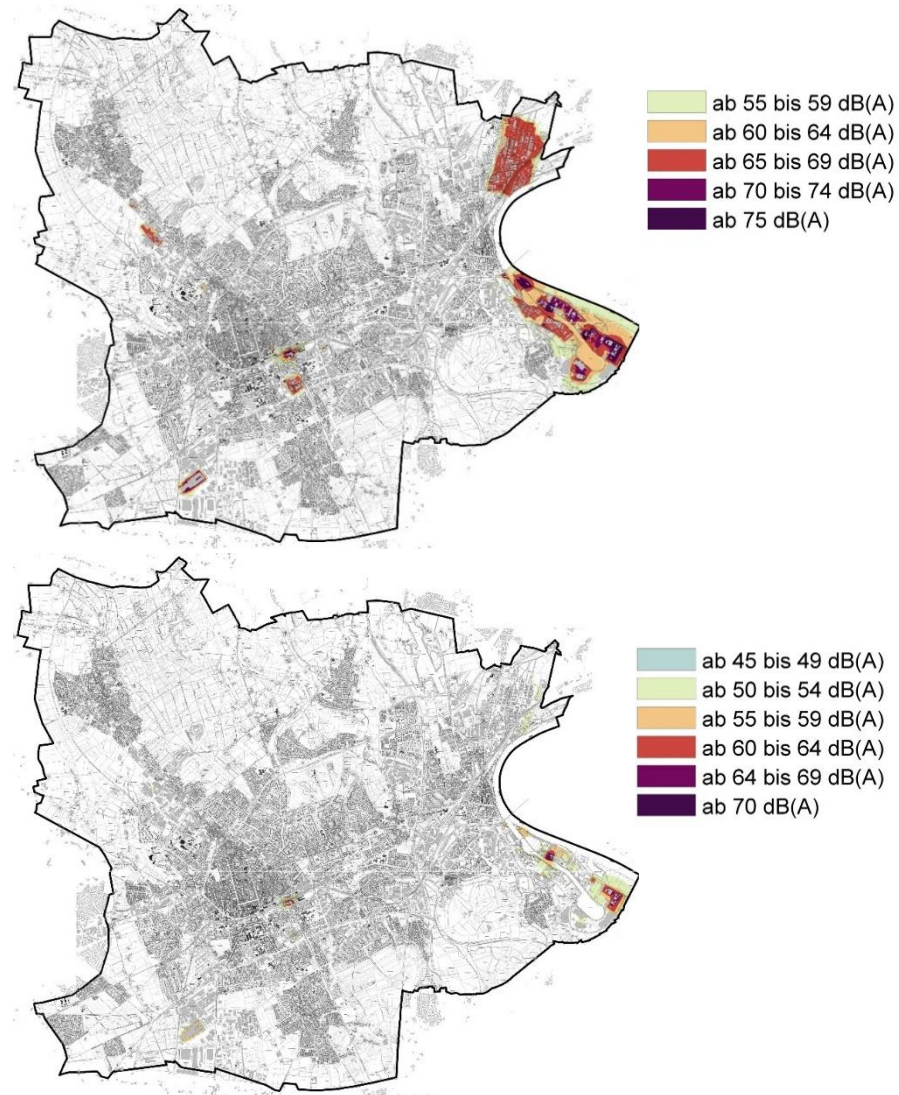
August 2024



2.1.3 Gewerbe und Krefelder Hafen

Abbildung 5 zeigt die relevanten Ausschnitte der Lärmkarten für den Industrie und Gewerbelärm sowie den Krefelder Hafen. Die bedeutendsten Immissionen entstehen am Rheinufer (Hafen und chemische Industrie).

● **Abbildung 5:** Lärmkarten L_{DEN} (oben) und L_{Night} (unten) für IED-Anlagen³⁵



³⁵ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie, Lärmkarte IED-Anlagen und Hafen

- **Tabelle 4:** Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, Straße³⁷

dB(A) L _{DEN}	Straßenlärm Gesamtstraßen		
	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
ab 55	45.100	270	24
ab 65	17.500	39	5
ab 75	1.300	0	0

*Anzahl der Einzelgebäude bzw. Gebäudeteile

Die Zahl der durch Straßenverkehrslärm belasteten Menschen wird entsprechend der neuen Berechnungsvorschrift BEB³⁸ auf Grundlage der Fassadenpegel an den Wohngebäuden ermittelt. Bei dieser werden – wie bereits bei der Vorgängervorschrift VBEB - zunächst die Lärmpegel für gleichmäßig rund um das Gebäude platzierte Berechnungspunkte ermittelt. Abweichend von der Vorgängervorschrift werden nach der BEB die Bewohner des Gebäudes auf die lautere Hälfte der Berechnungspunkte verteilt (Meridianverfahren), bei der VBEB erfolgte eine Verteilung auf alle Berechnungspunkte.

In den Betroffenheitsstatistiken werden belastete Menschen ab 55 dB(A) L_{DEN} und ab 50 dB(A) L_{Night} berücksichtigt.

³⁷ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2024): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie; die Rundungen sind aus dem Bericht bzw. den Ergebnisdaten zur Lärmkartierung übernommen

³⁸ Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm – VBEB vom 5. Oktober 2021 (Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 5. Oktober 2021; Anlage 3)

● **Tabelle 5:** Anzahl N lärmbelasteter Menschen, Gesamtstraßennetz³⁷

Lärmin-dex	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten nach Bereich	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten aggregiert
DEN				
	ab 55 bis 59	31.400	ab 55	94.800
	ab 60 bis 64	26.500	ab 60	63.400
	ab 65 bis 69	24.900	ab 65	36.900
	ab 70 bis 74	9.300	ab 70	12.000
	ab 75	2.700	ab 75	2.700
Night				
	ab 50 bis 54	28.500	ab 50	64.400
	ab 55 bis 59	24.600	ab 55	35.900
	ab 60 bis 64	8.800	ab 60	11.300
	ab 65 bis 69	2.200	ab 65	2.500
	ab 70	300	ab 70	300

Insgesamt sind 94.800 Menschen von Lärmpegeln ab 55 dB(A) L_{DEN} und 64.400 Menschen von Lärmpegeln ab 50 dB(A) L_{Night} betroffen. Bei einer Einwohnerzahl von rund 228.426 Personen³⁹ entspricht dies bei L_{DEN} ca. 42% und bei L_{Night} ca. 28% der Krefelder Bevölkerung.

In den höheren Pegelbereichen sinkt die Anzahl der Betroffenen. Einem L_{DEN} ab 65 dB(A) sind noch 36.900 Menschen und einem L_{Night} ab 55 dB(A) rund 35.900 Menschen ausgesetzt, dies entspricht in beiden Fällen ca. 16 % der Stadtbevölkerung.

Ein Vergleich der aktuellen Anzahl betroffener Personen mit früheren Lärmkartierungen ist nicht sinnvoll, da sich durch die neue Berechnungsvorschrift BEB bei gleicher Lärmbelastung höhere Betroffenzahlen ergeben (siehe vorne).

Durch die Änderung der 34. BImSchV vom 1. Juli 2021 sind auch Angaben zu gesundheitlichen Auswirkungen der Lärmbelastung mit der geschätzten Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigungen und starker Schlafstörungen, die durch Lärm verursacht werden, verpflichtender Bestandteil der Lärmkartierung.⁴⁰ Die entsprechenden Angaben sind in Tabelle 6 dargestellt.

³⁹ Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt: Kommunalprofil Krefeld (Stand 17.11.23); <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofil/105114.pdf>

⁴⁰ §4 IV 1 Nr.9 34. BImSchV, §4 VII 34. BImSchV

- **Tabelle 6:** Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch Straßenverkehr³⁷

Art der Lärmauswirkung	Anzahl Betroffener
Fälle ischämischer Herzkrankheiten	39
Fälle starker Belästigung	18.438
Fälle starker Schlafstörung	4.400

2.2.2 Straßenbahn (sonstiger Schienenverkehrslärm)

Im nachfolgenden Abschnitt sind die Daten für die Lärmbelastung durch sonstige Schienenverkehrswege im Ballungsraum Krefeld dargestellt. Dazu gehört insbesondere die Straßenbahn, daneben die historische Bahn „Schluff“ sowie die Hafenbahn für den Güterverkehr.

- **Tabelle 7:** Anzahl N lärmbelasteter Menschen, sonstiger Schienenverkehrslärm⁴¹

Lärmin- dex	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten nach Bereich	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten ag- gregiert
Schienenverkehrswege Ballungsraum gesamt L_{DEN}				
	ab 55 bis 59	7.700	ab 55	27.100
	ab 60 bis 64	9.200	ab 60	19.400
	ab 65 bis 69	9.700	ab 65	10.200
	ab 70 bis 74	500	ab 70	500
	ab 75	0	ab 75	0
Schienenverkehrswege Ballungsraum gesamt L_{Night}				
	ab 50 bis 54	9.600	ab 50	20.200
	ab 55 bis 59	8.000	ab 55	10.600
	ab 60 bis 64	2.600	ab 60	2.600
	ab 65 bis 69	0	ab 65	60
	ab 70	0	ab 70	0

Bei Betrachtung der Lärmbelastung der kartierten sonstigen Schienenverkehrsstrecken im Ballungsraum Krefeld sind 27.100 Menschen von Lärmpegeln ab 55 dB(A) L_{DEN} und 20.200 Menschen von Lärmpegeln ab 50 dB(A) L_{Night} betroffen. Damit löst der sonstige Schienenverkehrslärm neben dem Straßenverkehrslärm ebenfalls hohe Betroffenheiten aus.

⁴¹ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

Einem L_{DEN} ab 65 dB(A) sind noch 10.200 Menschen ausgesetzt, bei rund 228.426 Einwohnern entspricht dies ca. 4,5% der Bevölkerung. Einem L_{Night} ab 55 dB(A) sind 10.600 Menschen ausgesetzt, dies entspricht ca. 4,6% der Bevölkerung.

In Tabelle 8 ist die Anzahl der Wohn-, und Schul- sowie Krankenhausgebäude dargestellt, bei denen die Lärmbelastung L_{DEN} durch den sonstigen Schienenverkehr 55 dB(A), 65 dB(A) sowie 75 dB(A) übersteigt. Tabelle 9 stellt die durch Schienenverkehrslärm belasteten Flächen dar.

- **Tabelle 8:** Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, sonstiger Schienenverkehr im Ballungsraum Krefeld⁴¹

dB(A) L_{DEN}	Schienenlärm Ballungsraum		
	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
ab 55	13.000	68	10
ab 65	3.400	11	1
ab 75	0	0	0

* Anzahl der Einzelgebäude oder Gebäudeteile

- **Tabelle 9:** Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete, sonstiger Schienenverkehr, Ballungsraum Krefeld⁴¹

L_{DEN}	ab 55 dB(A)	ab 65 dB(A)	ab 75 dB(A)
Fläche [km ²] Ballungsraum	10	2	0

Auch für den sonstigen Schienenverkehr wurde in der 4. Runde der Lärmkartierung erstmals die Zahl der Fälle starker Belästigungen und starker Schlafstörungen ermittelt.

- **Tabelle 10:** Geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch sonstigen Schienenverkehr, Ballungsraum Krefeld⁴¹

Art der Lärmauswirkung	Anzahl Betroffener
Fälle starker Belästigung	5.009
Fälle starker Schlafstörung	2.312

2.2.3 Gewerbe und Krefelder Hafen

Rund 8 km² der Stadtfläche Krefelds ist durch Lärm von IED-Anlagen (Industrie- und Gewerbelärm) und Hafen mit Lärmpegeln ab 55 dB(A) L_{DEN} belastet. Betroffen von Pegeln ab 55 dB(A) L_{DEN} durch IED-Anlagen sind 500 Wohnungen.

Bei keiner dieser Wohnungen übersteigt der Pegel den Schwellenwert L_{DEN} = 65 dB(A). Schulen und Krankenhäuser mit einer Belastung ab 55 dB(A) L_{DEN} existieren in Krefeld auch nicht. Die Anzahl der Menschen, die von Pegeln ab 55 dB(A) L_{DEN} durch Lärm von IED-Anlagen betroffen ist, liegt bei 1.100.

- **Tabelle 11:** Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, IED-Anlagen und Hafen⁴²

dB(A) L _{DEN}	IED-Anlagen- und Hafentlärm		
	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
ab 55	500	0	0
ab 65	0	0	0
ab 75	0	0	0

*Anzahl der Einzelgebäude oder Gebäudeteile

⁴² ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2023): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

● **Tabelle 12:** Anzahl N lärmbelasteter Menschen, IED-Anlagen und Hafen⁴²

Lärmin- dex	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten nach Bereich	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten ag- gregiert
IED-Anlagen und Hafen L_{DEN}				
	ab 55 bis 59	1.000	ab 55	1.100
	ab 60 bis 64	100	ab 60	100
	ab 65 bis 69	0	ab 65	0
	ab 70 bis 74	0	ab 70	0
	ab 75	0	ab 75	0
IED-Anlagen und Hafen L_{Night}				
	ab 50 bis 54	500	ab 50	600
	ab 55 bis 59	100	ab 55	100
	ab 60 bis 64	0	ab 60	0
	ab 65 bis 69	0	ab 65	0
	ab 70	0	ab 70	0

● **Tabelle 13:** Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete, IED-Anlagen und Hafen⁴²

L _{DEN}	ab 55 dB(A)	ab 65 dB(A)	ab 75 dB(A)
Fläche [km ²]	8	6	0
Ballungsraum			

2.2.4 Schienenverkehr (Eisenbahnen des Bundes)

Bei der Lärmkartierung für den Schienenverkehr des EBA (Eisenbahnen des Bundes) sind Haupteisenbahnstrecken zusammengefasst, das sind die Strecken mit einer Belastung von über 30.000 Zügen im Jahr. Im Folgenden sind die Werte für die Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Krefeld dargestellt.

- **Tabelle 14:** Anzahl N lärmbelasteter Menschen, Haupteisenbahnstrecken⁴³

Lärmin- dex	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten nach Bereich	Bereich in dB(A)	Anzahl der Belasteten ag- gregiert
Schienenverkehrswege Ballungsraum gesamt L_{DEN}				
	ab 55 bis 59	3.709	ab 55	6.231
	ab 60 bis 64	2.003	ab 60	2.522
	ab 65 bis 69	495	ab 65	519
	ab 70 bis 74	24	ab 70	24
	ab 75	0	ab 75	0
Schienenverkehrswege Ballungsraum gesamt L_{Night}				
	ab 50 bis 54	3.105	ab 50	4.775
	ab 55 bis 59	1.436	ab 55	1.670
	ab 60 bis 64	230	ab 60	234
	ab 65 bis 69	4	ab 65	4
	ab 70	0	ab 70	0

- **Tabelle 15:** Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Krefeld⁴³

dB(A) L _{DEN}	Schienenlärm Ballungsraum		
	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäu- ser*
ab 55	2.967	38	4
ab 65	248	6	0
ab 75	0	0	0

* Anzahl der Einzelgebäude oder Gebäudeteile

⁴³ Eisenbahn-Bundesamt (2023): Lärmaktionsplan 4. Runde (Entwurf), Anhang II (Ballungsräume), verfügbar unter https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/Laermaktionsplanung_node.html;jsessionid=93BBE59E5F3DC39D1BADD253AB044F19.live21301#doc1528342bodyText6

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

- **Tabelle 16:** Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete Haupteisenbahnstrecken, Ballungsraum Krefeld⁴³

L_{DEN}	ab 55 dB(A)	ab 65 dB(A)	ab 75 dB(A)
Fläche [km ²]	7,710	1,868	0,070
Ballungsraum			

- **Tabelle 17:** Geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch Haupteisenbahnstrecken, Ballungsraum Krefeld⁴³

Art der Lärmauswirkung	Anzahl Betroffener
Fälle starker Belästigung	1.060
Fälle starker Schlafstörung	472

3 Bewertung der Lärm- und Konfliktsituationen

Im nachfolgenden werden für die verkehrlichen Lärmquellen die Lärmbelastungssituation an Wohngebäuden und an lärmsensiblen Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser) dargestellt (Kap. 3.1). Die Bewertung der Lärm- und Konfliktsituation im Straßenverkehr erfolgt hierbei auf Basis einer korrigierten Lärmkartierung.⁴⁴

Daran anschließend werden für kommunale verkehrliche Lärmquellen, auf denen der Fokus in der Lärmaktionsplanung liegt, auch die Lärmbetroffenheiten ermittelt und bewertet (Kap. 3.2) und hieraus Maßnahmenbereiche für die Lärmaktionsplanung abgeleitet (Kap. 3.3).

3.1 Schallpegel nach Schwellenwerten an Wohngebäuden

Der gebäudebezogene Lärmpegel stellt den maximalen Fassadenpegel dar, der an einem Gebäude vorliegt.

Dieser ist in den nachfolgenden Kapiteln für den Straßen- und Straßenbahnverkehr zunächst getrennt, dann als Gesamtbelastung im Straßenraum dargestellt. Darüber hinaus sind auch die Schallpegel des Schienenverkehrs (Eisenbahnen des Bundes) dargestellt.

Der Nachtzeitraum ist in der Regel der kritischere Zeitraum, da in diesem von einer höheren Lärmsensibilität und Betroffenheit der Wohnbevölkerung auszugehen ist. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich daher auf den Nachtzeitraum.

Ein Vergleich zwischen L_{DEN} und L_{Night} macht darüber hinaus deutlich, dass die Aussagen zum L_{Night} im Wesentlichen auch auf den L_{DEN} zutreffen.

3.1.1 Straßenverkehr

In Karte 1 und Karte 2 sind alle Gebäude mit Wohnnutzung sowie lärmsensible Einrichtungen mit einem maximalen Gebäudepegel aus dem Straßenverkehr ab den entsprechend Kapitel 1.5.1 dargestellten Schwellenwerten abgebildet.

- gesundheitliche Schwellenwerte:

$L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$

- Schwellen besonders hoher Lärmbelastung:

$L_{DEN} = 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{Night} = 60 \text{ dB(A)}$

⁴⁴ ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2024): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

Die grau dargestellten Gebäude haben entweder einen Gebäudepegel unterhalb der genannten Schwellenwerte oder sind unbewohnt.

- **Karte 1:** Lärmbelastung Straßenverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN})
- **Karte 2:** Lärmbelastung Straßenverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten nachts (L_{Night})

- siehe Kartenanhang

Von 44.278 bewohnten Gebäuden in der Stadt Krefeld⁴⁵ weisen nach den aktualisierten Berechnungen⁴⁶ 5.054 Gebäude (= 11,4%) Pegel ab dem gesundheitlichen Schwellenwert $L_{Night} = 55$ dB(A) auf. Darunter sind 1.248 Gebäude (= 2,8%) ab der Schwelle einer besonders hohen Lärmbelastung ($L_{Night} = 60$ dB(A)) und 3.806 Gebäude im Pegelbereich zwischen $L_{Night} = 55$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A).

Straßen(züge) mit einer besonders hohen Lärmbelastung durch Straßenverkehr treten insbesondere im Kernstadtbereich auf, u.a. Uerdinger Straße, Oppumer Straße, Philadelphiastraße, Sankt-Anton-Straße, Hülser Straße, St. Töniser Straße, Kölner Straße (auch in Fischeln) sowie entlang der A 57 nördlich und südlich der Abfahrt Krefeld-Zentrum.

3.1.2 Straßenbahnverkehr

Karte 3 und Karte 4 bilden die räumliche Verteilung der Gebäude mit vom Straßenbahnverkehrslärm beeinträchtigter Wohnnutzung sowie lärmsensible Einrichtungen (Karte 3) in den entsprechenden Schwellenwertbereichen ab.

- **Karte 3:** Lärmbelastung Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN})
- **Karte 4:** Lärmbelastung Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten nachts (L_{Night})

- siehe Kartenanhang

Von den 44.278 bewohnten Gebäuden in der Stadt Krefeld sind 1.229 Gebäude (2,8 %) von Straßenbahnlärm betroffen, der einen Pegel L_{Night} ab dem gesundheitlichen Schwellenwert von 55 dB(A) erreicht. Lärmbelastungen ab $L_{Night} = 60$ dB(A) treten an 311 Gebäuden (0,7%) auf, im Pegelbereich zwischen $L_{Night} = 55$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A) sind es 918 Gebäude (2,1%).

⁴⁵ Daten der Lärmkartierung, siehe ADU cologne im Auftrag der Stadt Krefeld (2024): 4. Stufe der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

⁴⁶ Auswertung auf Basis der Neuberechnung der Fassadenpegel, siehe vorherige Fußnote

Straßen mit einer besonders hohen Lärmbelastung durch Straßenbahnverkehr sind der Ostwall, der zentrumsnahe Bereich der Uerdinger Straße, die Sankt-Anton-Straße und Abschnitte der Kölner Straße.

3.1.3 Schallpegel Gesamtlärmbelastung: Straßenverkehr und Straßenbahn

Zur Darstellung der Gesamtlärmbelastung von Straßen- und Straßenbahnverkehr werden die jeweiligen Gebäudepegel logarithmisch addiert.

Karte 5 und Karte 6 bilden die räumliche Verteilung der Gebäude mit von Straßen- und Straßenbahnlärm beeinträchtigter Wohnnutzung sowie betroffene lärmsensible Einrichtungen in den entsprechenden Schwellenwertbereichen durch den Gesamtlärm ab.

- **Karte 5:** Gesamtlärmbelastung Straßen- und Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN})
 - **Karte 6:** Gesamtlärmbelastung Straßen- und Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten nachts (L_{Night})
- siehe Kartenanhang

Von den 44.278 bewohnten Gebäuden in der Stadt Krefeld sind 5.469 Gebäude (12,4 %) von einem Gesamtlärm Straße / Straßenbahn betroffen, der einen Pegel L_{Night} ab dem gesundheitlichen Schwellenwert von 55 dB(A) erreicht. Lärmbelastungen ab $L_{Night} = 60$ dB(A) treten an 1.664 Gebäuden (3,8%) auf, im Pegelbereich zwischen $L_{Night} = 55$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A) sind es 3.805 Gebäude (8,6%). Im Vergleich zur alleinigen Belastung durch den Straßenverkehr werden durch die Addition der Lärmpegel Straße und Straßenbahn zusätzlich an 415 Gebäuden der Schwellenwert $L_{Night} = 60$ dB(A) erreicht.

Der Ostwall weist insbesondere durch den Straßenbahnverkehr in der Gesamtlärmbetrachtung Lärmpegel ab $L_{Night} = 60$ dB(A) an der überwiegenden Anzahl der Gebäude auf. Darüber hinaus hat sich in der Uerdinger Straße, der Kölner Straße, der Sankt-Anton-Straße und der Hülser Straße die Anzahl der mit Lärmbelastungen ab $L_{Night} = 60$ dB(A) belasteten Gebäude bei Betrachtung der Gesamtlärmsituation ggü. der alleinigen Belastung des Straßenverkehrslärms erhöht.

3.1.4 Schallpegel Schienenverkehr (Eisenbahnen des Bundes)

Karte 7 und Karte 8 bilden die räumliche Verteilung der Gebäude mit vom Schienenverkehrslärm beeinträchtigter Wohnnutzung in den entsprechenden Schwellenwertbereichen ab.

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

- **Karte 7:** Lärmbelastung Schienenverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN})
 - **Karte 8:** Lärmbelastung Schienenverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten nachts (L_{Night})
- siehe Kartenanhang

Bereiche mit einer besonders hohen Lärmbelastung durch Schienenverkehr entlang der Schienenstrecken durch Krefeld liegen in Oppum und punktuell in Forstwald, Linn und Uerdingen vor.

3.2 Lärmbetroffenheit durch Straßen- und Straßenbahnverkehr

Die räumliche Verortung der einwohnerbezogenen Lärmbetroffenheit wird über die LärmKennZiffer (LKZ) abschnittsweise und getrennt für Straßen- und Straßenbahnverkehr ermittelt. Hierbei findet eine Verschneidung der Lärmbelastungen und der davon betroffenen Einwohnerzahlen statt.

Die LärmKennZiffer ist vereinfacht ausgedrückt das Produkt aus der Anzahl der Menschen, die Lärmbelastungen über dem gesundheitlichen Schwellenwert ($L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$) ausgesetzt sind und dem Maß der Überschreitung dieser Werte. Die LKZ am Abschnitt wird auf 100 m normiert, um unterschiedliche Abschnittslängen in den Untersuchungsnetzen auszugleichen.

Die räumliche Verortung der einwohnerbezogenen Lärmbetroffenheit (räumliche Betroffenheitsanalyse) ermöglicht eine Zuordnung der Lärmbetroffenheit zu den Straßen bzw. Straßenbahnstrecken des Kartierungsnetzes.

3.2.1 Lärmbetroffenheit durch Straßenverkehr

Einwohnerbezogene Lärmbetroffenheit

Nach den aktualisierten Berechnungen⁴⁷ sind insgesamt 36.900 Menschen in Krefeld von Lärmpegeln L_{DEN} ab 65 dB(A) und 35.900 Menschen von Lärmpegeln ab 55 dB(A) L_{Night} durch den Straßenverkehr betroffen.

Die räumliche Verortung der einwohnerbezogenen Lärmbetroffenheit wird über die LärmKennZiffer (LKZ_{DEN} und LKZ_{Night} , s.o.) beschrieben. Die LärmKennZiffer

⁴⁷ Auswertung auf Basis der Neuberechnung der Fassadenpegel, siehe vorangegangene Fußnote

wird als Grundlage der Lärmaktionsplanung abschnittsbezogen und auf 100m normiert ermittelt.

In der Karte 9 und der Karte 10 sind die ermittelten LärmKennZiffern sowie betroffene lärmsensible Einrichtungen im Kartierungsnetz dargestellt.

- **Karte 9:** Lärmbetroffenheit ganztags (LKZ_{DEN}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenverkehr
- **Karte 10:** Lärmbetroffenheit nachts (LKZ_{Night}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenverkehr

- siehe Kartenanhang

Die höchsten für Krefeld ermittelten LKZ-Werte liegen für die LKZ_{DEN} bei 914 und für die LKZ_{Night} bei 904

Vorrangig betrachtet wird die LKZ_{Night}, da die Lärmbelastungen für die Wohnbevölkerung entlang der belasteten Straßen während der Nacht gravierender sind. Ein Vergleich mit der LKZ_{DEN} ergibt zwischen den beiden Kenngrößen nur geringe Unterschiede.

3.2.2 Lärmbetroffenheit durch Straßenbahnverkehr

Einwohnerbezogene Lärmbetroffenheit

Nach der Betroffenheitsstatistik sind insgesamt 10.200 Menschen in Krefeld von Lärmpegeln L_{DEN} ab 65 dB(A) und 10.600 Menschen von Lärmpegeln ab 55 dB(A) L_{Night} durch den Straßenbahnverkehr betroffen.

Die räumliche Verortung der einwohnerbezogenen Lärmbetroffenheit durch Straßenbahnverkehr wird wie beim Straßenverkehr über die LärmKennZiffer (LKZ_{DEN} und LKZ_{Night}) beschrieben.

In der Karte 11 und der Karte 12 sind die ermittelten LärmKennZiffern sowie betroffene lärmsensible Einrichtungen (Karte 11) im Kartierungsnetz der Straßenbahn dargestellt

- **Karte 11:** Lärmbetroffenheit ganztags (LKZ_{DEN}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenbahnverkehr
- **Karte 12:** Lärmbetroffenheit nachts (LKZ_{Night}) im Straßenbahnverkehr

- siehe Kartenanhang

Die höchsten für Krefeld ermittelten LKZ-Werte im Untersuchungsnetz der Straßenbahn liegen für die LKZ_{DEN} bei 361 und für die LKZ_{Night} bei 527.

Vorrangig betrachtet wird die LKZ_{Night}, da die Lärmbelastungen für die Wohnbevölkerung entlang der belasteten Straßen während der Nacht gravierender sind.

3.3 Maßnahmenbereiche Straßen- und Straßenbahnverkehr

3.3.1 Bildung von Maßnahmenbereichen

Maßnahmenbereiche zur Lärminderung werden aus den Abschnitten des Kartierungsnetzes mit einer hohen Lärmbetroffenheit gebildet, um zusammenhängende Straßenabschnitte als solche betrachten zu können und für diese Maßnahmen zu entwickeln. Die Zusammenführung von Abschnitten und die Abgrenzung von Maßnahmenbereichen erfolgt über die Werte der LärmKennZiffer (LKZ) des Straßenverkehrslärms sowie über vergleichbare durchschnittliche Verkehrsbelastungen (DTV), Straßenbahnverkehr im Abschnitt, Schwerverkehrsanteile (Lkw und Bus), Geschwindigkeiten im Abschnitt und über die städtebauliche Struktur. Ergänzend wird die Betroffenheit durch Straßenbahnlärm in die Bildung der Maßnahmenbereiche eingebunden.

Schwellen zur Definition und Priorisierung der Maßnahmenbereichen

Die Definition und Priorisierung von Maßnahmenbereichen erfolgt anhand der LärmKennZiffer des Straßenverkehrslärms. Diese stellt eines der zentralen Kriterien zur Priorisierung dar und wird für die festgelegten Maßnahmenbereiche neu berechnet. Ein weiteres Kriterium ist der Anteil der Wohngebäude im Maßnahmenbereich, die aus dem Straßenverkehrslärm einen Gebäudepegel über der definierten oberen Schwelle der Lärmaktionsplanung aufweisen.

Es erfolgt eine Prioritätenbildung in drei Stufen, aus denen die Dringlichkeit der Maßnahmenentwicklung abgeleitet werden kann.

Folgende Prioritäten werden auf Grundlage der Belastungen durch den Straßenverkehrslärm gebildet:

- **Priorität 1:**
 - $LKZ_{Night} \geq 400$ oder $LKZ_{Night} \geq 200$ mit einem Anteil an Wohngebäuden mit Gebäudepegeln L_{Night} ab 60 dB(A) von $\geq 50\%$ am Maßnahmenbereich
- **Priorität 2**
 - $LKZ_{Night} \geq 200$ oder $LKZ_{Night} \geq 100$ mit einem Anteil an Wohngebäuden mit Gebäudepegeln L_{Night} ab 60 dB(A) von $\geq 35\%$ am Maßnahmenbereich
- **Priorität 3**
 - $LKZ_{Night} \geq 100$ oder $LKZ_{Night} \geq 50$ mit einem Anteil an Wohngebäuden mit Gebäudepegeln L_{Night} ab 60 dB(A) von $\geq 20\%$ am Maßnahmenbereich

Darüber hinaus gehen die Belastungen durch den Straßenbahnlärm wie folgt ein:

- Bei einer Lärmbetroffenheit $LKZ_{Night} \geq 50$ aus dem Straßenbahnverkehr in einem definierten Maßnahmenbereich wird dieser um eine Prioritätsstufe hochgestuft

Die insgesamt 54 Maßnahmenbereiche sind mit ihrer Priorisierung in Karte 13 dargestellt und wie folgt auf die verschiedenen Prioritäten verteilt:

- **Tabelle 18:** Anzahl der Maßnahmenbereiche in den Prioritäten 1-3 und Bereichslängen

Priorität	Anzahl der Maßnahmenbereiche	Länge der Maßnahmenbereiche (in km)
Priorität 1	14	8,4 km
Priorität 2	12	7,5 km
Priorität 3	28	13,0 km
Gesamt	54	28,9 km

- **Karte 13:** Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung und Prioritäten

- siehe Kartenanhang

Von den insgesamt 54 Maßnahmenbereiche weisen 17 neben der Belastung durch Straßenverkehrslärm auch eine Belastung durch Straßenbahnlärm auf. Zwei Maßnahmenbereiche (Krefelder Straße, Eichhornstraße) sind ausschließlich aufgrund von Straßenbahnlärm als Maßnahmenbereich ausgewiesen.

Zusätzliche Belastungen in Maßnahmenbereichen

Die Analyse von Lärmbelastungen durch Schiene und Gewerbe zusätzlich zum Straßenverkehr findet für alle Lärmschwerpunkte statt.

Von den kartierten, gewerblichen Emittenten gehen keine zusätzlichen Belastungen auf die Lärmschwerpunkte des Straßenverkehrs aus.

An einem Maßnahmenbereiche sind Gebäude entsprechend der Berechnungen neben dem Straßenverkehrslärm zusätzlich durch Schienenverkehrslärm mit Pegeln im Bereich der Schwelle gesundheitlicher Schädigungen belastet.

Ergänzende Straßenabschnitte

Ergänzend zu den aus der Lärmkartierung abgeleiteten Maßnahmenbereichen werden folgende Straßenabschnitte, für die eine dauerhafte Beschwerdelage vorliegt, in der Maßnahmenplanung mit betrachtet:

- Hückelsmaystraße zwischen Kreuzungsbereich Forstwaldstraße und Einmündung Hochbendweg
- Untergath zwischen Kreuzungsbereich Hafelsstraße und Kreuzungsbereich Hauptstraße
- Berliner Straße (B 288) zwischen Einmündung Linner Straße und Brücke über die Bahnlinie Kr-Oppum - Kr-Uerdingen, bzw. Hbf Krefeld - Hbf Duisburg

Vergleich mit dem Lärmaktionsplan 3. Stufe

Gegenüber dem Lärmaktionsplan 3. Runde sind 26 neue Maßnahmenbereiche hinzugekommen. Zum Teil geht dies einher mit einer integrierten Betrachtung von Straßen- und Straßenbahnverkehrslärm. Dies betrifft insbesondere die Uerdingener Straße, weite Bereiche der Kölner Straße und die angrenzende Eichbornstraße, Abschnitte der Hülser Straße und Krefelder Straße (Hüls) sowie die Rheinstraße und die Sankt Töniser Straße. Weitere hinzugekommene Maßnahmenbereiche liegen in der Moerser Straße, Gladbacher Straße, Neue Linner Straße, Blumentalstraße, Gutenbergstraße/Neuenweg, Untergath und Obergath, Traarer Straße, Am Schicksbaum und an der A57.

Darüber hinaus waren in der 3. Stufe ggü. der 2. Stufe Abschnitte des Oranierings / Nassauerings sowie des Preußenrings / Frankenrings entfallen, diese sind in der 4. Runde in ähnlichem Umfang wieder als Maßnahmenbereiche ausgewiesen.

Von den in der 3. Stufe ausgewiesenen Maßnahmenbereichen (ohne die entfallenen Maßnahmenbereiche der 2. Stufe) sind in der 4. Runde 10 Maßnahmenbereiche entfallen. Hierbei handelt es sich um zwei Abschnitte in der Marktstraße, zwei Abschnitte der A57 sowie jeweils einen Abschnitt am Charlottenring, der Tönisberger Straße / Schulstraße, Am Röttgen, Friedrichsplatz, Gladbacher Straße und Südstraße

Weitere Maßnahmenbereiche haben ggü. dem letzten Lärmaktionsplan einen veränderten Zuschnitt.

Für die Maßnahmenbereiche der Priorität 1 sollen vorrangig Maßnahmen entwickelt werden. Sie sind mit den Betroffenheitskriterien in Tabelle 19 aufgeführt.

Insgesamt 10 der 14 Maßnahmenbereiche der 1. Priorität weisen eine Mehrfachbelastung durch Straße und Straßenbahn auf. Bei 7 der 10

Maßnahmenbereiche erfolgte eine Hochstufung in der Priorität aufgrund der Mehrfachbelastung durch Straße und Straßenbahn.

Eine umfassende Tabelle aller Maßnahmenbereiche befindet sich in Anlage 1 im Anhang.

- **Anlage 1:** Maßnahmenbereiche mit Betroffenheitskriterien

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

● **Tabelle 19:** Betroffenheiten in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität

Nr.	Straße	Abschnitt von - bis	Länge (in m)	LKZ _{Night} Straße	LKZ _{Night} Straßenbahn	Gebäudeanteil mit max. L _{Night} > 60 dB(A) Straße
1	Philadelphiastraße	Bleichpfad - Schwertstraße	797	642	--	92%
2	Kölner Straße	Ritterstraße - Obergath	894	432	175	88%
3	Ritterstraße	Gladbacher Straße - Kölner Straße	392	424	--	51%
4	Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiastraße - Sprödenalstraße	1.034	320	49	91%
5	Nordwall	Steinstraße - Westwall	280	248	--	47%
6	Ritterstraße	Kölner Straße - Siemensstraße	519	225	--	96%
7	Rheinstraße	Ostwall - Philadelphiastraße	414	209	320	50%
8	St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	208	203	164	70%
9	Kölner Straße	Hafelsstraße - Eichhornstraße	634	177	161	94%
10	Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nordstraße	1.155	168	144	44%
11	St.-Anton-Straße	Westwall - Friedrichstraße	232	161	150	83%
12	Kölner Straße	Saumstraße - Ritterstraße	169	147	234	69%
13	Kölner Straße	Obergath - Hafelsstraße	1.452	136	65	76%
14	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	220	95	59	80%

3.3.2 Emissionsanalysen in den Maßnahmenbereichen

Die Emissionsanalysen in den Maßnahmenbereichen dienen der Darstellung der wesentlichen Emissionsfaktoren, die für die Maßnahmenableitung erforderlich sind. Im Straßenverkehr sind dies insbesondere die in der Lärmkartierung zugrunde liegenden Eingangsdaten zur Lärmberechnung wie Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, Geschwindigkeiten und Fahrbahnbeläge.

Tabelle 20 auf Seite 40 gibt eine Übersicht der Eingangsdaten für die Maßnahmenbereiche der 1. Priorität für den Straßenverkehr. Eine umfassende Tabelle zu den Emissionsfaktoren aller Maßnahmenbereiche im Straßenverkehr befindet sich in Anlage 2 im Anhang.

- **Anlage 2:** Maßnahmenbereiche mit Emissionsfaktoren im Straßenverkehr

Die maßgeblichen Eingangsdaten des Straßenbahnverkehr in den Maßnahmenbereichen (Fahrzeugzahlen, Geschwindigkeit) sind in Tabelle 21 dargestellt. In den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität sind zusätzlich noch die Gleistypen dargestellt (Tabelle 22).

Verkehrsmengen und Schwerverkehrs-Anteile

Karte 14 zeigt die der Lärmkartierung zugrunde liegenden Kfz-Verkehrsbelastungen im gesamten Kartierungsnetz:

- Verkehrsmengen unter 8.200 Kfz/24 h weisen viele Straßen innerhalb des Rings und zwischen den Hauptverkehrsachsen auf.
- Verkehrsmengen zwischen 8.200 und 10.000 Kfz/24 h treten ebenfalls innerhalb des Rings und zwischen den Hauptverkehrsachsen auf. Darüber hinaus sind Radialen, z.B. nach Hüls und durch Fischeln mit diesen Verkehrsmengen belastet.
- Auch Verkehrsmengen zwischen 10.000 und 20.000 Kfz/24 h treten auf den Radialen sowie weiteren Hauptverkehrsstraßen einschließlich des Rings auf.
- 20.000 bis 40.000 Kfz/24 h weisen durchgehend der Nassauer Ring / Euro-paring / Charlottenring sowie Gladbacher Straße / Obergath / Untergath auf. Darüber hinaus treten Verkehrsmengen in dieser Größenordnung u.a. auf Teilen des Preußenrings, der St. Töniser Straße, Diesemer Bruch, Glockenspitze bis Berliner Straße, Berliner Straße / Krefelder Straße zwischen Auf-fahrt Krefeld Zentrum der A 57 und Stadtgrenze (Rheinbrücke) auf.
- Belastungen über 40.000 Kfz/24 h treten auf den A 57 und A 44 auf.
- **Karte 14:** Kfz-Querschnittsbelastung im Kartierungsnetz

- siehe Kartenanhang

Die Emissionspegel sind neben den Verkehrsbelastungen auch von der Zusammensetzung des Verkehrs abhängig. Der Schwerverkehr (Lkw und Bus) ist ein wesentlicher Bestimmungsfaktor für den Straßenverkehrslärm.

Im Kartierungsnetz liegt der Schwerverkehrsanteil nachts entsprechend den Eingangsdaten der Lärmkartierung überwiegend bei bis 1%, Werte darüber

treten insbesondere am Uerdinger Hafen sowie am Stadtrand auf. Auf den Autobahnen A 44 und A 57 erreicht der Schwerverkehrsanteil nachts bis 24%.

- **Karte 15:** Schwerverkehrsanteile im Kartierungsnetz (Nachts, 22-6 Uhr)

- siehe Kartenanhang

Geschwindigkeiten

Die der Kartierung zugrunde gelegten Geschwindigkeiten im Untersuchungsnetz sind in Karte 16 dargestellt.

Der überwiegende Teil der innerstädtischen Straßen weist die Regelgeschwindigkeit innerorts von 50 km/h auf.

Zulässige Höchstgeschwindigkeiten unter 50 km/h treten konzentriert im Innenstadtbereich auf. Weitere Tempo 30 - Abschnitte liegen häufig an Straßen mit Verkehrsbelastungen unter 8.200 Kfz/24 h. Ausnahmen mit Verkehrsmengen bis zu 20.000 Kfz/24 h sind Abschnitte der Kempener Allee, der Kölner Straße, der Hafelstraße und der Uerdinger Straße / Alte Krefelder Straße.

Geschwindigkeiten von 70 km/h und darüber liegen überwiegend in nicht (direkt) angebauten Bereichen vor.

Auf der A 44 geht die bei der Lärmberechnung zu berücksichtigenden Maximalgeschwindigkeiten für Pkw (130 km/h) und für Lkw (80 km/h) ein. Auf der A 57 ist eine reduzierte zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw berücksichtigt.

- **Karte 16:** Geschwindigkeiten im Kartierungsnetz

- siehe Kartenanhang

Fahrbahnbelag

In der Lärmkartierung ist überwiegend ein sogenannter Referenzbelag berücksichtigt, der keine Zu- oder Abschläge bei der Höhe der Lärmbelastung bewirkt.

Davon abweichend sind folgende Fahrbahnoberflächen mit lärmindernder Oberfläche in die Lärmkartierung eingegangen:

- Offenporiger Asphalt (OPA) auf dem Europaring / Nassauer Ring / Preußenring / Frankenring, auf der Blumentalstraße, Obergath und Bereichen von Untergath sowie auf dem Straßenzug Mündelheimer Straße / Wüstrathstraße / Bahnhofstraße
- Splittmastixasphalt (SMA 5 / 8 / 11) auf der Moerser Straße, Wilhelmshofallee, im Bereich Knoten Rheinstraße / Ostwall, Ostwall nördl. Hbf., Lange Straße südl. Alte Krefelder Straße, Floßstraße, Gladbacher Straße (B 9), Markstraße, Buddestr. Nördl. Untergath und Glockenspitz im Bereich Schönewasserstraße.

Darüber hinaus treten insbesondere in Straßenabschnitten mit Straßenbahnführung auch lärm erhöhende Pflasterbeläge auf. Zu nennen sind Abschnitte der Uerdinger Straße, des Glockenspitz, der Kölner Straße und der Philadelphiastraße⁴⁸.

Zum Erhaltungszustand des Fahrbahnbelags liegen keine Informationen vor. Fahrbahnschäden und damit verbunden Unebenheiten können erhöhte Lärmpegel verursachen, diese Mängel gehen jedoch nicht in die Lärmberechnungen ein.

⁴⁸ in der Philadelphiastraße verkehren (aktuell) keine Straßenbahnlinien

- **Tabelle 20:** Emissionsfaktoren Straße in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität (korrigierte Daten Lärmkartierung 2024)

Nr.	Straße	Abschnitt von - bis	Länge (in m)	DTV (Kfz/24h)	zul. Geschwindigkeit in km/h	SV-Anteil nachts in %
1	Philadelphiastraße	Bleichpfad - Schwertstraße	797	15.118 - 17.752	50	0
2	Kölner Straße	Ritterstraße - Obergath	894	11.418 - 11.939	50	0,1
3	Ritterstraße	Gladbacher Straße - Kölner Straße	392	17.066 - 17.169	50	0,1
4	Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiastraße - Sprödenalstraße	1.034	12.997 - 13.167	50	0,1
5	Nordwall	Steinstraße - Westwall	280	8.470 - 8.651	50	0,2
6	Ritterstraße	Kölner Straße - Siemensstraße	519	15.142	50	0,1
7	Rheinstraße	Ostwall - Philadelphiastraße	414	2.874 - 7.773	50	0
8	St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	208	20.824 - 22.190	50	0,1 - 0,2
9	Kölner Straße	Hafelsstraße - Eichhornstraße	634	13.836	30	0
10	Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nordstraße	1.155	7.232 - 8.245	50	0,1
11	St.-Anton-Straße	Westwall - Friedrichstraße	232	12.872 - 13.820	50	0
12	Kölner Straße	Saumstraße - Ritterstraße	169	7.365	50	0,1
13	Kölner Straße	Obergath - Hafelsstraße	1.452	8.713 - 15.188	50	0,1
14	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	220	11.425 - 11.908	50	0,1

Anzahl Fahrten (Straßenbahn)

Für die Lärmemissionen des Straßenbahnverkehrs sind die Anzahl der Fahrten und die Geschwindigkeit ein wesentlicher Faktor. Die Geschwindigkeiten entsprechen bei straßenbündigen Gleiskörpern denen des Kfz-Verkehrs. In der untenstehenden Tabelle ist die jeweilige maximale Gesamtanzahl von Straßenbahnfahrten pro 24 Stunden sowie die betroffenen Straßenbahnlinien angegeben.

● **Tabelle 21:** Anzahl der Straßenbahnfahrten an einem Werktag

Nr.	Straße	Abschnitt von - bis	Linien	zul. Geschwin- gkeit	Anzahl der Fahr- ten pro 24h
2	Kölner Straße	Ritterstraße - Ober- gath	041	50	Bis zu 146
4	Bahnstraße / Oppu- mer Straße	Philadelphiastraße - Sprödenalstraße	044	50	Bis zu 152
7	Rheinstraße	Ostwall - Philadel- phiastraße	042, 043	50	Bis zu 285
8	St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	041	50	Bis zu 152
9	Kölner Straße	Hafelsstraße - Eich- hornstraße	041	30	Bis zu 146
10	Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nord- straße	044	50	Bis zu 147
11	St.-Anton-Straße	Westwall - Fried- richstraße	041	50	Bis zu 152
12	Kölner Straße	Saumstraße - Rit- terstraße	041	50	Bis zu 146
13	Kölner Straße	Obergath - Hafels- straße	041	50	Bis zu 146
14	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	042, 043	50	Bis zu 285
18	Oppumer Straße / Glockenspitz	Sprödenalstraße - Schönwasserstraße	044	50	Bis zu 152
20	Uerdinger Straße	Grenzstraße – Kai- serstraße	042, 043	50	Bis zu 285
21	Gladbacher Straße	Oberschlesienst- raße - Obergath	042	50	Bis zu 153
25	Uerdinger Straße	Philadelphiastraße - Grenzstraße	042, 043	50	Bis zu 285
26	Uerdinger Straße	Kaiserstraße - Glindholzstraße	042, 043	50	Bis zu 285
28	Gladbacher Straße	Seyffardtstraße - Ritterstraße	042	50	Bis zu 153
32	Gladbacher Straße	Seyffardtstraße - Obergath	042	50	Bis zu 153

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
 August 2024

Nr.	Straße	Abschnitt von - bis	Linien	zul. Geschwin-	Anzahl der Fahr- ten pro 24h
37	Hülser Straße	Höhe Hausnr. 649 - 707	044	50	Bis zu 148
40	Hülser Straße	Siempelkampstraße - Pestalozzistraße	044	50	Bis zu 148
41	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Bremer Straße	043	50	Bis zu 140
45	St. Töniser Straße	Am Schicksbaum - Gutenbergstraße	041	50	Bis zu 152
49	Hülser Straße	Birkschenweg - Girmesgath	044	50	Bis zu 148
50	Alte Krefelder Straße	Wüstrathstraße - Kurfürstenstraße	043	50	Bis zu 140
51	St.-Anton-Straße	Frankenring -Westwall	041	50	Bis zu 152
52	Ostwall	Rheinstraße – Hansastraße	041, 042, 043, 044	30	Bis zu 614
53	Krefelder Straße	Höhe Betriebshof – Kreuzstraße	044	30	Bis zu 148
54	Eichhornstraße	Kölner Straße - Grundend	041	50	Bis zu 146

● **Tabelle 22:** Emissionsfaktoren Straßenbahn in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

Nr.	Straße	Abschnitt von - bis	Länge (in m)	Liniennummern / Anzahl Fahrten/24h	Geschwindigkeit in km/h	Gleistyp
2	Kölner Straße	Ritterstraße - Obergath	894	041 / 146	50	①
4	Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiastraße - Sprödenalstraße	1.034	044 / 152	50	①
7	Rheinstraße	Ostwall - Philadelphiastraße	414	042/043 / 285	50	②
8	St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	208	041 / 152	50	①
9	Kölner Straße	Hafelsstraße - Eichhornstraße	634	041 / 146	30	①
10	Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nordstraße	1.155	044 / 147	50	③
11	St.-Anton- Straße	Westwall - Friedrichstraße	232	041 / 152	50	①
12	Kölner Straße	Saumstraße - Ritterstraße	169	041 / 146	50	①
13	Kölner Straße	Obergath - Hafelsstraße	1.452	041 / 146	50	①
14	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	220	042/043 / 285	50	②

①: straßenbündig

②: straßenbündig, elastisch gelagert⁴⁹

③: Holz-/Spannbetonschwellen im Schottergleis

⁴⁹ Entsprechend Lärmaktionsplan 3. Stufe, Tab. 6.2

4 Überprüfung des Lärmaktionsplans Stufe 3

Zur Überprüfung des Lärmaktionsplans Stufe 3 erfolgt eine Zusammenstellung der empfohlenen Lärminderungsmaßnahmen mit deren Umsetzungs- bzw. Diskussionsstandes.

Der Lärmaktionsplan Stufe 3 enthält im Maßnahmenkatalog zur Lärminderung sowohl allgemeine Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr, bereits durchgeführte und geplante Maßnahmen zur Lärminderung sowie eine Maßnahmenplanung Stufe 3.

Die bereits durchgeführten Maßnahmen – z.T. aus vorangegangenen Lärmaktionsplänen, z.T. aus dem Luftreinhalteplan) umfassen

- Einrichtung einer Lkw-Verkehrsverbotszone für Lkw > 3,5 t an 36 Straßen im Stadtgebiet (für Ziel- und Quellverkehr innerhalb der Gebiete freigegeben)
- Einrichtung einer Umweltzone / Verkehrsverbot für Kfz der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3
- Erneuerung von Straßenbelägen auf folgenden (Teil-)Abschnitten mit LOA 5D (V=50 km/h): Frankenring, Deutscher Ring, Preußen-, Oranier- und Nassauererring, Blumentalstraße, Obergath, Untergath, Europaring, Mündelheimer Straße, Wüstrathstraße, Bahnhofstraße, Moerser Straße
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h (vorher Tempo 70): Ober-/Untergath und Berliner Straße

Darüber hinaus werden folgende Maßnahmen als bereits geplant dargestellt:

- Umbau, Verkehrsführungsänderung, Neuasphaltierung und Neugestaltung der Philadelphiastraße
- Sechsstreifiger Ausbau der BAB A 57 zwischen dem AK Moers und dem AK Meerbusch mit Schallschutzwänden und LOA 5D als Fahrbahnbelag

Die Maßnahmenplanung der Stufe 3 stellt Vorschläge für mögliche Maßnahmen mit einer ersten Bewertung des Lärminderungspotentials dar. Für die Maßnahmenbereiche werden meist mehrere mögliche Maßnahmen dargestellt, für deren detaillierte Planung und Festlegung eine Prüfung der generellen Umsetzbarkeit und eine umfassende Abstimmung mit anderen Planungen erforderlich ist.

Die nachfolgenden Tabellen stellen die im Lärmaktionsplan Stufe 3 enthaltenen Maßnahmenvorschläge für das Straßennetz in den dort definierten Maßnahmenbereichen der Stufe 3 sowie den Umsetzungsstand der Maßnahmen dar.

Quellen für den Umsetzungsstand sind zur Verfügung gestellte Auskünfte von den einzelnen Ämtern.

Unterschieden wird hierbei nach Maßnahmen, die sich auf eine leisere Abwicklung des Straßenverkehrs beziehen (verbesserter Fahrbahnbelag, Einsatz LOA 5D bzw. anderer lärmindernder Fahrbahnbelag, Tempo 30) und Maßnahmen, die durch Schallschutz (Lärmschutzwand, Schallschutzfenster) die Lärmimmissionen am bzw. im Gebäude reduzieren.

Legende zu nachfolgenden Tabellen

	Maßnahme (LAP 3) umgesetzt
	Maßnahme befindet sich derzeit in Planung
	Maßnahme bisher nicht umgesetzt

Weitere Erläuterungen zum Umsetzungsstand bzw. der vorliegenden Informationen dazu sind jeweils in den Fußnoten dargestellt.

- **Tabelle 23:** Umsetzungsbilanz von Maßnahmen zur leiseren Abwicklung des Straßenverkehrs in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 3. Runde

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Verbesserung des Fahrbahnbelags	Einsatz LOA 5D ⁵⁰	Prüfung der Anordnung von Tempo 30
Hülser Straße	Moritzplatz / Girmesgath bis Nordstraße	2	●	●	●
St.-Anton-Straße	Ostwall bis Dampfmühlenweg	3	●	●	●
Philadelphiastraße	Rheinstraße / Bleichpfad bis Schwertstraße	4	●	●	●
St. Töniser Straße / St.-Anton-Straße	Gutenbergstraße bis Steinstraße (Stadtgarten)	5	● ⁵¹	● ⁵¹	●
Ritterstraße	Gladbacher Straße bis Kölner Straße	7	●	●	●
Marktstraße	Am Neuerhof über Kreuzung Nau-enweg bis Frankenring	8	●	● ⁵²	●
Marktstraße	Frankenring bis Karlsplatz	10	●	●	●
Blumentalstraße / Leyentalstraße	Grüner Dyk bis Philadelphiastraße	11	●	●	●

⁵⁰ Bei Einbau eines anderen lärmindernden Belags ist dies als Fußnote vermerkt

⁵¹ Im Abschnitt zw. Gutenbergstraße bis Frankenring ist die Erneuerung der Binder-/ Deckschicht für das Jahr 2024 geplant, keine Angabe bzgl. des Fahrbahnbelags

⁵² Umgesetzt mit Fahrbahnbelag SMA 8 S

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Verbesserung des Fahrbahbelags	Einsatz LOA 5D ⁵⁰	Prüfung der Anordnung von Tempo 30
Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiastraße bis Viktoriastraße	12	● ⁵³	●	●
St.-Anton-Straße	Steinstraße bis Friedrichstraße	13	●	●	●
Duisburger Straße	Schwengersstraße bis An der Tränke	14	●	●	
Kölner Straße	Clemensstraße bis Saassenstraße	15		●	
Glockenspitz	Borsigstraße bis Schönwasserstraße	16	● ⁵⁴	● ⁵⁴	●
Charlottering	A57 Gartenstadt bis Festplatz Breslauer Straße	17	●	●	
Nordwall (West)	Steinstraße bis Westwall	18			●
Ritterstraße	Willi-Brandt-Platz bis Siemensstraße	20		●	●
Ostwall	Schwertstraße bis Hansastraße	21		●	
Gutenbergstraße	Gutenbergplatz bis St. Töniser Straße	23		●	●
Gladbacher Straße	Oberschlesienstraße bis Obergath	24	●	●	
A57 AS Krefeld-Gartenstedt	A57 AS Krefeld A57 Europaring bis Traarer Straße	26		●	
A57 AS Krefeld	A57 AS Krefeld Höppnerstraße bis Hausbend	27		●	
A57 AS Krefeld-Gartenstedt	A57 AS Krefeld Uerdinger Straße bis Emil-Schäfer-Straße	28		●	
Kempener Straße	An der Roßmühle bis Tönisberger Straße	29	●	●	
Tönisberger Straße / Schulstraße	Kempener Straße bis Jerusalemstraße	30	●	●	
Am Röttgen	Wüstrathstraße bis Kurfürstenstraße	31	●	●	

⁵³ Im Abschnitt zwischen Philadelphiastraße und Dießemer Straße wurde im Zuge Einbau Querschwellengleis Straßenbahn der Pflasterbelag zwischen den Gleisen durch Gussasphalt ersetzt (2019)

⁵⁴ Im Abschnitt zw. Schönwasserstraße u. Kuhleshütte mit SMA 11 S umgesetzt; der Abschnitt zw. Kuhleshütte u. Borsigstraße für das Jahr 2024 geplant

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Verbesserung des Fahrbahbelags	Einsatz LOA 5D ⁵⁰	Prüfung der Anordnung von Tempo 30
Alte Krefelder Straße	Wüstrathstraße bis Kurfürstenstraße	32	● ⁵⁵	●	
Buschstraße	Friedrich-Ebert-Straße bis Sollbrüggenstraße	33		●	
Hauptstraße	Heinrich-Malina-Straße bis Am Stocker Hof	34		●	
Kölner Straße	Ritterstraße bis Obergath	36	●	●	
Ritterstraße / Neue Ritterstraße	Kreuzungsbereich Oberdießemer Straße	37	●	●	
Friedrichsplatz	Bereich Kreisverkehr	38	●	●	
Gladbacher Straße	Hansastraße bis Deutscher Ring	39	●	●	
Südstraße	Hubertusstraße / Tannenstraße bis Westwall	40	●	●	
Hubertusstraße / Tannenstraße	Marktstraße bis Deutscher Ring	41	●	●	

Von den Maßnahmen zur leiseren Abwicklung des Straßenverkehrs wurden seit 2020 nur vereinzelte umgesetzt:

- Zu den vorgeschlagenen Tempo 30-Anordnungen bestehen keine Informationen zur Umsetzung; entsprechend den Eingangsdaten zur Lärmkartierung der 4. Runde ist in keinem Maßnahmenbereich der 3. Stufe mit Tempo 30 - Vorschlag eine entsprechende Umsetzung erfolgt.
- Fahrbahnsanierungsmaßnahmen mit lärmindernden Belägen erfolgten in der Marktstraße (Maßnahmenbereich der 3. Stufe Nr. 8 und 10) und am Glockenspitz (Maßnahmenbereich Nr. 16).
Darüber hinaus wurden in der Bahnstraße und der Alten Krefelder Straße die Straßenbahngleise erneuert; in diesem Zuge wurden die Pflastereindeckungen durch Gussasphalt ersetzt.

⁵⁵ Pflasterbelag ersetzt durch Gussasphalt im Zuge Einbau Querschwellengleis Straßenbahn (2020)

In der St. Töniser Straße / St.-Anton-Straße (Maßnahmenbereich der 3. Stufe Nr. 5) sind für das Jahr 2024 Erneuerungsmaßnahmen geplant.

- **Tabelle 24:** Umsetzungsbilanz von Schallschutzmaßnahmen in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 3. Runde

		Maßnahmenbereich Nr.	Lärmschutzwand	Schallschutzfenster
Straße	Abschnitt / Bereich von - bis			
Charlottenring	A57 Gartenstadt bis Festplatz Breslauer Straße	17	●	
Ostwall	Schwertstraße bis Hansastrasse	21		●
Gladbacher Straße	Oberschlesienstraße bis Obergath	24		●
A57 AS Krefeld-Gartenstedt	A57 AS Krefeld A57 Europaring bis Traarer Straße	26		●
A57 AS Krefeld	A57 AS Krefeld Höppnerstraße bis Hausbend	27		●
A57 AS Krefeld-Gartenstedt	A57 AS Krefeld Uerdinger Straße bis Emil-Schäfer-Straße	28		●
Gladbacher Straße	Seyffardtstraße bis Obergath	35		●

Zu den vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen liegen keine Informationen zur Umsetzung vor. In den Daten der Lärmkartierung ist eine Lärmschutzwand auf der Nordseite des Charlottenrings zwischen der Autobahnabfahrt bis Fußgängerbrücke Breslauer Straße / Neukirchener Straße berücksichtigt. Informationen, ob diese seit dem letzten Lärmaktionsplan neu hinzugekommen sind, liegen nicht vor.

Passiver Lärmschutz durch Schallschutzfenster kann im Bereich der A 57 im Zuge des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms an Straßen des Bundes gefördert werden.

In der Karte 17 sind die umgesetzten Maßnahmen an der Verkehrsinfrastruktur des Straßen- und Straßenbahnverkehrs im Kartierungsnetz zusammenfassend dargestellt.

Die Darstellung enthält alle Maßnahmen – auch außerhalb der Maßnahmenbereiche des Lärmaktionsplans der 3. Stufe und der aktuellen 4. Runde, für die Informationen zu baulichen Maßnahmen vorliegen. Die Informationen setzen sich

zusammen aus den Rückmeldungen der Ämter sowie den Eingangsdaten der Lärmkartierung zu lärmindernden Fahrbahnbelägen.

- **Karte 17:** umgesetzte Maßnahmen an der Verkehrsinfrastruktur des Straßen- und Straßenbahnverkehrs im Kartierungsnetz

- siehe Kartenanhang

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde

August 2024

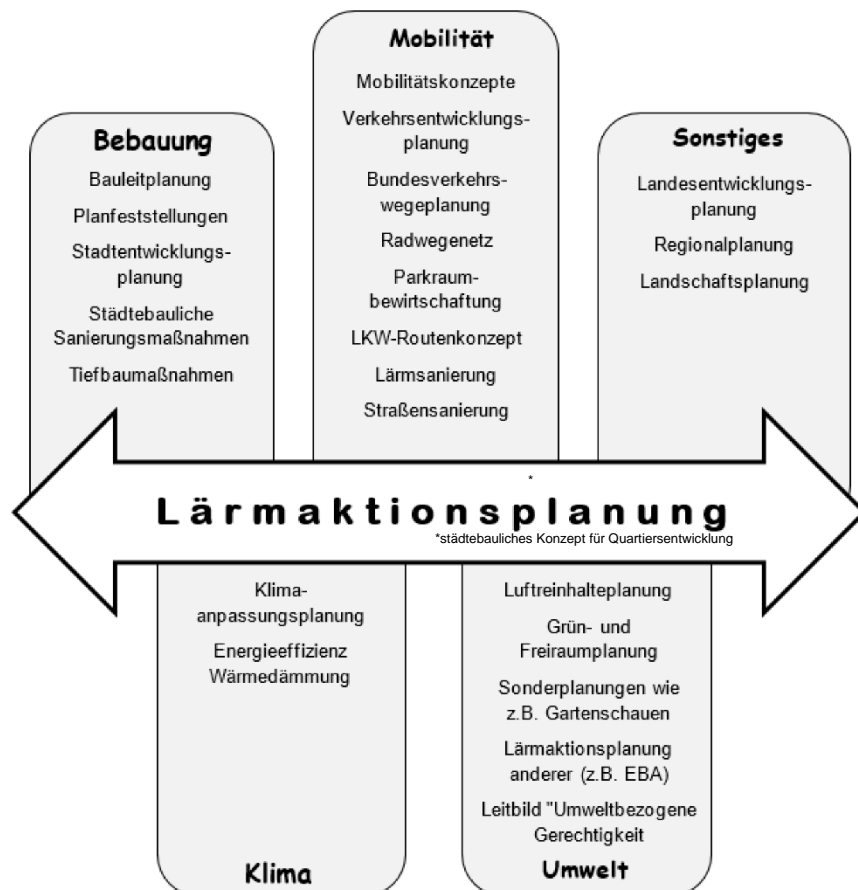
5 Lärmaktionsplan Straßenverkehr

5.1 Strategien, Konzepte und Handlungsansätze in Krefeld

Gesamtstädtisch-strategische Ansätze stellen geeignete Strategien dar, die in der wechselseitigen Verzahnung mit anderen Planebenen zu einer langfristigen Lärminderung beitragen.

In der nachfolgenden Abbildung sind die verschiedenen relevanten Planungen dargestellt.

- **Abbildung 5:** Verzahnung der Lärmaktionsplanung mit anderen Planungen⁵⁶



⁵⁶ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - dritte Aktualisierung - 2012, S. 30

Die Handlungsansätze zur Lärminderung aus diesen lassen sich in folgende Strategiefelder untergliedern:

- Vermeidung von Lärmemissionen
- räumliche Verlagerung von Lärmemissionen
- Verminderung von Lärmemissionen und
- Verminderung von Lärmimmissionen

Die Vermeidung von Lärmemissionen zielt auf eine Verringerung des motorisierten Verkehrs (also der Ursache des Straßenverkehrslärms) ab. Grundsätzliche Ansätze zur Vermeidung von Lärmemissionen im Straßenverkehr sind die Förderung von verkehrssparsamen Siedlungsstrukturen, Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr), Mobilitätsmanagement und zielverkehrs-dämpfende Maßnahmen wie Parkraummanagement.

Die Verlagerung von Lärmemissionen steht im Zusammenhang mit der Entwicklung und Modifizierung des Straßennetzes und Maßnahmen zur Verkehrslenkung. Hierbei wird der Ansatz verfolgt, die Belastungen zu bündeln und/ oder aus hochsensiblen in weniger sensible Bereiche zu verlagern, z. B. auf gewerblich genutzte oder anbaufreie Strecken. Die Verlagerung von Verkehrsmitteln kann für den Gesamtverkehr oder auch für besonders störende Verkehrssegmente wie z.B. den Lkw-Verkehr erfolgen.

Die Verminderung von Lärmemissionen setzt in konkreten Straßenräumen an. Es geht hierbei um eine leise und verträgliche Abwicklung bestehender oder zukünftiger Verkehrsmengen. Ansätze sind die Verstetigung des Verkehrs, angepasste Geschwindigkeiten, straßenräumliche Maßnahmen zur Lärminderung, leise Fahrbahnbeläge und leise Fahrzeuge.

Mit der Verminderung von Immissionen sind Strategien verbunden, auf vorhandene Lärmbelastungen durch Abstands-, Abschirm- oder städtebauliche Maßnahmen zu reagieren, um am Immissionsort oder innerhalb der Gebäude Lärminderungen zu erreichen. Der Bau von Lärmschutzwänden oder -wällen bietet sich vor allem an stark befahrenen Straßen außerorts (insbesondere Autobahnen) an, falls die benötigten Flächen verfügbar sind. Für Straßen, in denen keine aktiven Möglichkeiten der Lärminderung gesehen werden, sollte passiver Schallschutz (Schallschutzfenster) geprüft werden.

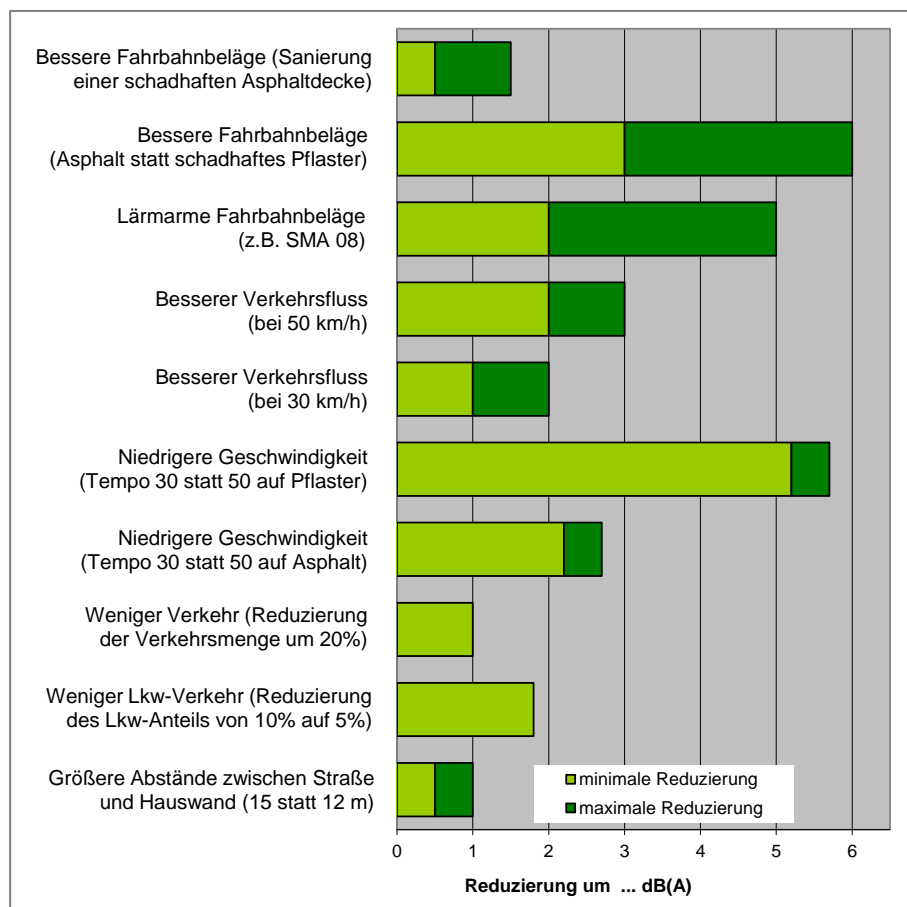
Konkrete Beispiele für mögliche Maßnahmen sind in der Tabelle 25 dargestellt. In Abbildung 6 ist außerdem dargestellt, welche Lärminderungspotentiale durch verschiedene Maßnahmen zu erreichen sind.

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

● **Tabelle 25:** Grundsätzliche Strategien und Maßnahmen der Lärmaktionsplanung

Strategie	Maßnahmen
Vermeidung von Lärmemissionen	Stadtentwicklung: - verkehrssparsame Nutzungsdichte und -mischung - Lärmvermeidung bei Nutzungsansiedlungen
	Verkehrsentwicklung: - Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad, Fuß) - integriertes Parkraummanagement (P+R, Parkraumbewirtschaftung) - (betriebliches) Mobilitätsmanagement, Nutzungsmodelle (Carsharing, öffentl. Fahrräder) - Fahrzeugmanagement (E-Mobilität, leiser Fuhrpark)
Verlagerung von Lärmemissionen	räumliche Verlagerung auf neue Netzteile
	räumliche Verlagerung / Bündelung im Bestandsnetz
Verminderung von Lärmemissionen	Lkw-Routenkonzept
	Fahrbahnsanierung / lärmmindernde Fahrbahnbeläge
	Verstetigung des Verkehrsflusses
Verminderung von Lärmimmissionen	Geschwindigkeitskonzept
	Straßenraumgestaltung (zur Unterstützung einer Verkehrsverstetigung und von Geschwindigkeitskonzepten)
Verminderung von Lärmimmissionen	Straßenraumgestaltung (Erhöhung Abstand Gebäude - Emissionsquelle)
	Bauleitplanung (Festsetzung von Nutzungszuordnungen, Bebauungsflächen, Gebäudestellungen ...)
	Schallschutzwände, -wälle
	Schallschutzfenster

● **Abbildung 6:** Lärminderungspotentiale ausgewählter Maßnahmen



Folgende zentrale Handlungsansätze in Krefeld bestehen für die einzelnen Strategiefeldern:

- Vermeidung von Lärmemissionen: die Förderung von verkehrssparsamen Siedlungsstrukturen wird u.a. mit dem Zukunftskonzept des RegioNetzWerks (2017)⁵⁷ thematisiert. Auch das Mobilitätskonzept für die Stadt Krefeld stellt im Handlungsfeld 1 Stadtentwicklung und regionale Kooperation Handlungskonzepte für verkehrssparsame Siedlungsstrukturen dar.⁵⁸
- Vermeidung von Lärmemissionen: Strategien und Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr), Mobilitätsmanagement und zielverkehrsdämpfende Maßnahmen wie Parkraummanagement enthält das Mobilitätskonzept für die Stadt Krefeld (2021)⁵⁹, mit gesamtstädtischen

⁵⁷ Landeshauptstadt Düsseldorf, Stadt Krefeld, Stadt Meerbusch, Stadt Duisburg, Stadt Ratingen, Kreis Mettmann), begleitet durch Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH und Planersocietät: RegioNetzWerk Zukunftskonzept, 2017

⁵⁸ Stadt Krefeld, Mobilitätskonzept für die Stadt Krefeld, Gesamtstädtische Handlungsfelder und Konzepte, unter <https://www.krefeld.de/de/stadtplanung/mediathek/>

⁵⁹ ebenda

Handlungskonzepten für alle Verkehrsarten sowie übergeordneten Maßnahmen wie z.B. der Aufbau des Mobilitätsmanagements. Weitergehende Planungen sind u.a. der Nahverkehrsplan – Fortschreibung 2022⁶⁰ und das Radverkehrskonzept (in Bearbeitung).

- Verlagerung von Lärmemissionen: zur Verlagerung von emittierenden Verkehren wurde die Einrichtung einer Lkw-Verkehrsverbotszone für Lkw > 3,5 t im Stadtgebiet im Rahmen des Luftreinhaltplans umgesetzt. Dies war verbunden mit der Festlegung eines Lkw-Vorrangroutennetzes. Das Mobilitätskonzept enthält im Handlungsfeld Wirtschaftsverkehr die Weiterentwicklung des Lkw-Vorrangroutennetzes sowie der eingerichteten Lkw-Verbotszone. Weiterhin wird im Handlungsfeld fließender Kfz-Verkehr des Mobilitätskonzeptes empfohlen, bei Realisierung von Straßennetzergänzungen (aus dem Bundesverkehrswegeplan und dem Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld, unterschiedliche Verfahrensstände) die sich ergebenden Handlungsspielräume zu nutzen, um in den entlasteten Straßen Maßnahmen zur stadtverträglichen Organisation des Verkehrs umzusetzen.

- Verminderung von Lärmemissionen / Verstetigung des Kfz-Verkehrs: zur Verstetigung des Verkehrsablaufes bestehen entsprechend Lärmaktionsplan 3. Stufe Streckenabschnitte mit „Grüner Welle“ und Richtgeschwindigkeitsanzeigen. Im Handlungsfeld fließender Kfz-Verkehr des Mobilitätskonzeptes wird – basierend auf der vorläufigen Definition eines übergeordneten Vorbehaltsnetzes – empfohlen, in diesem eine zügige und stetige Führung der Verkehre u.a. durch Koordinierung der Lichtsignalanlagen und der Anwendung kooperativer Methoden zur Optimierung der Koordinationsgeschwindigkeit und zu netzadaptiven Steuerung zu erreichen.

- Verminderung von Lärmemissionen / angepasste Geschwindigkeiten: Geschwindigkeitsreduzierungen im Vorbehaltsnetz wurden bisher aus Verkehrssicherheitsgründen angeordnet. In den Lärmaktionsplänen der 1.-3. Stufe wurde die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit als Maßnahme zur Lärminderung empfohlen. Das Mobilitätskonzept für die Stadt Krefeld beinhaltet im Handlungsfeld fließender Kfz-Verkehr ein Geschwindigkeitskonzept mit der Empfehlung, ein Stadtgeschwindigkeitskonzept zu erarbeiten, das die Empfehlungen aus dem Lärmaktionsplan integriert und weitere Anordnungsgründe berücksichtigt. Ziel ist die Vermeidung von Inselfösungen und die Ausweisung zusammenhängender Strecken mit reduzierter zulässiger Höchstgeschwindigkeit.

- Verminderung von Lärmemissionen / straßenräumliche Maßnahmen: Potentiale zur Lärminderung bestehen bei Umgestaltungen von Straßen / Neuaufteilung von Straßenräumen. Grundsätze hierzu sind im Mobilitätskonzept für die

⁶⁰ Siehe unter <https://www.krefeld.de/de/stadtplanung/nahverkehrsplan-krefeld/>

Stadt Krefeld, Handlungsfeld fließender Kfz-Verkehr im Handlungskonzept Städtebauliche Integration von Straßen dargestellt. Die Anforderungen des Lärmschutzes sollen hierbei berücksichtigt werden. Ein aktuell konkretes Umgestaltungsprojekt ist die Kölner Straße in Fischeln.⁶¹ Darüber hinaus können auch Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept (in Bearbeitung) Synergien mit der Lärminderung aufweisen.

- Verminderung von Lärmemissionen / lärmindernde Fahrbahnbeläge: der Einbau lärmindernder Fahrbahnbeläge bei Fahrbahnsanierungen ist einer der wesentlichen Handlungsansätze zur Lärminderung des Straßenverkehrslärms in Krefeld.

- Verminderung von Immissionen: entsprechend dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe ist hier insbesondere die Ebene der Bebauungsplanung und der Bauanträge relevant, auf der die Grundsätze der Lärminderung und des Schallschutzes in Krefeld angewandt werden

5.2 Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen in den Maßnahmenbereichen der 4. Runde

Im vorangegangenen Kapitel 4 ist der Umsetzungsstand der in den vorherigen Lärmaktionsplänen geplanten Maßnahmen dargestellt.

Karte 17 enthält darüber hinaus alle bekannten umgesetzten Maßnahmen an der Verkehrsinfrastruktur für Straße und Straßenbahn im Kartierungsnetz.

Bezogen auf die aktuellen Maßnahmenbereiche der 4. Runde der Lärmaktionsplanung sind die bekannten umgesetzten Maßnahmen in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zusammengefasst. Diese enthält darüber hinaus die bereits geplanten Maßnahmen sowie die Maßnahmenvorschläge aus dem Lärmaktionsplan der 3. Stufe.

Bereits geplante Maßnahmen in den Maßnahmenbereichen der 4. Runde sind:

- Philadelphiastraße (Maßnahmenbereich Nr. 1): Umbau, Verkehrsführungsänderung, Neuasphaltierung und Neugestaltung (aus LAP 3)
- St. Töniser Straße (Maßnahmenbereich Nr. 8): zw. Gutenbergstraße und Frankenring Erneuerung der Binder-/Deckschicht (2024)
- Oppumer Straße / Glockenspitz (Maßnahmenbereich Nr. 18): Fahrbahnerneuerung im Abschnitt zw. Kuhleshütte u. Grenzstraße (2024)

⁶¹ <https://www.krefeld.de/de/stadtplanung/integriertes-handlungskonzept-fischeln/>

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

- BAB A 57 (Maßnahmenbereiche 22 u. 35): Sechsstreifiger Ausbau mit Schallschutzwänden und LOA 5D als Fahrbahnbelag (aus LAP 3)
- Nassauer Ring (Maßnahmenbereich 34): Erneuerung Binder-/Deckschicht (2025)
- Gutenbergstraße / Nauenweg (Maßnahmenbereich Nr. 38): Grunderneuerung der Fahrbahn in 2024/2025 geplant zw. Marktstraße und in Fahrtrichtung St. Töniser Straße
- Hülser Straße (Maßnahmenbereich Nr. 40): im Teilbereich zw. Flünnergatzdyk und in Fahrtrichtung bis Birkschenweg Erneuerung Binder-/Deckschicht (2026/2027)

5.3 Maßnahmenkonzepte zur Lärminderung in den Maßnahmenbereichen

5.3.1 Geschwindigkeitsreduzierungen

Bisherige Handlungsansätze

Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen wurden bisher in Krefeld nicht umgesetzt. Tempo 30 – Anordnungen im Vorbehaltsnetz erfolgten aus Verkehrssicherheitsgründen. Außerhalb des Vorbehaltsnetzes ist die Einrichtung von Tempo 30- Zonen vollständig umgesetzt.

Grundsätze und Wirkungen

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist eine effektive, kostengünstige und kurzfristig umsetzbare Maßnahme zur Reduzierung der Lärmemissionen.

Beispielsweise kann die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil Pegelminderungen von 2,2 bis 2,7 dB(A)⁶² bewirken.

Neben der Lärminderung kann die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit einen Beitrag zur Luftreinhaltung, zum Klimaschutz und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (besonders für Fußgänger und Radfahrer) leisten. Die Aufenthaltsqualität an Straßen kann durch eine Geschwindigkeitsreduzierung gesteigert werden, außerdem wird die Trennwirkung der Straße verringert.

Wenn einer ganztägigen Geschwindigkeitsreduzierung verkehrliche Belange entgegenstehen, kann eine Geschwindigkeitsreduzierung im Nachtzeitraum einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Wohnbevölkerung liefern.

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtsgrundlage für die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm ist § 45 Abs. 1 der StVO. *„Die Straßenverkehrsbehörden können die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. Das gleiche Recht haben sie [...] zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen, [...]“*.⁶³ In §45 Abs.9 der StVO wird diese Befugnis allerdings eingeschränkt: *„Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sind nur dort anzuordnen, wo dies auf Grund der besonderen Umstände zwingend erforderlich ist. [...] Insbesondere Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt. [...]“*

In der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) werden die Bedingungen für die Anordnung von Tempo 30 konkretisiert. Die VwV-StVO, zu Zeichen 274 zulässige Höchstgeschwindigkeit Nummer X VwV-StVO gibt vor: *„Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Gründen des Lärmschutzes dürfen nur nach Maßgabe der Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutzrichtlinien - StV) angeordnet werden. [...]“*. Eine weitere Vorgabe ist in der VwV-StVO, zu § 45 VwV-StVO zu finden: *„Die Straßenverkehrsbehörde bedarf der Zustimmung der obersten Landesbehörde oder der von ihr bestimmten Stelle zur Anordnung von Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen. [...]“*. Die Pflicht, eine Zustimmung von der obersten Landesbehörde einzuholen ist in Nordrhein-Westfalen durch einen Erlass des nordrhein-westfälischen Ministeriums für Verkehr vom 3. März 2021⁶⁴ aufgehoben worden.

In den oben genannten Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)⁶⁵ werden Hinweise zu grundsätzlichen Voraussetzungen für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen aus Lärmschutzgründen gegeben. Die Richtlinien sollen den Straßenverkehrsbehörden als „Orientierungshilfe zur Entscheidung

⁶³ Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V v. 6.3.2013 I 367, in Kraft getreten am 1.4. 2013

⁶⁴ Runderlass des Ministeriums für Verkehr III B 3 – 58.91.01 vom 3. März 2021

⁶⁵ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen [...] zum Schutz der Wohn-/Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm⁶⁶ dienen.

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen nach diesen insbesondere bei Überschreitung der in Tabelle 2 dargestellten Richtwerte in Betracht.

Nach derzeitiger Rechtsauffassung⁶⁷ gewährt die Regelung des § 45 Abs. 1 StVO nicht erst bei Überschreiten eines bestimmten Schallpegels Schutz vor Lärm, sondern dann, wenn „der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen und damit zugemutet werden muss.“⁶⁸ Grundsätzlich kann dies nach verschiedenen Gerichtsurteilen⁶⁹ bereits ab den Werten der 16. BImSchV (siehe Tabelle 27) angenommen werden. Bei Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV kann sich der Ermessensspielraum zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten.

- **Tabelle 26:** Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort / Gebietstyp	Richtwerte	
	tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

⁶⁶ ebenda

⁶⁷ ebenda, S. 106 und 112

⁶⁸ ebenda, FN 110

⁶⁹ z.B. Urteil VGH Baden-Württemberg, 17. Juli 2018, S. 10

● **Tabelle 27:** Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen

Gebietstyp	Grenzwerte tags (6.00 - 22.00 Uhr)	Grenzwerte nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Gemäß der Lärmschutz-Richtlinien-StV sind bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen die nationalen Berechnungsvorschriften (Richtlinien für den Lärmschutz an Straße (RLS-90))⁷⁰ anzuwenden.

Die Lärmschutz-Richtlinien-StV legt neben den Richtwerten weiterhin fest, dass „durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen [...] der Beurteilungspegel unter den Richtwert abgesenkt, mindestens jedoch eine Pegelminderung um 3 dB(A) bewirkt werden [soll]. Bei der Berechnung der Wirkung einer Maßnahme nach den RLS-90 Abschnitt 4 ist die Differenz der nicht aufgerundeten Beurteilungspegel zwischen dem Zustand ohne Maßnahmen und dem Zustand mit Maßnahmen aufzurunden (die Rundungsregeln bewirken, dass bereits Pegelminderungen von 2,1 dB(A) zu 3 dB(A) aufgerundet werden können)“⁷¹. In verschiedenen Gerichtsurteilen wird die Lärmschutz-Richtlinien-StV so ausgelegt, dass auch eine Maßnahme mit einer Wirksamkeit von weniger als 3 dB(A) angeordnet werden kann⁷².

Grundsätzlich ist die Abwägung der Maßnahmen unter Berücksichtigung verschiedener Prüfkriterien, insbesondere der verkehrlichen Belange, durchzuführen. Bei der Entscheidung für oder gegen eine straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahme sind nicht nur die Höhe der Lärmbelastung und der Lärmminde- rung relevant. Stattdessen sollen im Prüfprozess alle durch die Maßnahme berührten Belange berücksichtigt und gegeneinander abgewogen werden. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV führt dazu folgendes aus: *„Bei der Würdigung, ob straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen in Betracht kommen, ist nicht nur auf*

⁷⁰ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990

⁷¹ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

⁷² Entsprechend verschiedener Gerichtsurteile, u.a. Verwaltungsgericht Berlin, Urteil vom 05.05.2009 wird die Wirksamkeit der straßenverkehrsrechtlichen Maßnahme auch unter 3 dB(A) bzw. 2,1 dB(A) anerkannt.

die Höhe des Lärmpegels, sondern auf alle Umstände des Einzelfalls abzustellen [...] Die Vor- und Nachteile von Einzelmaßnahmen sind gegeneinander abzuwägen. In diese Abwägung sind auch die unterschiedlichen Funktionen der Straßen (z.B. Autobahnen und Bundesstraßen als integrale Bestandteile des Bundesfernstraßennetzes), das quantitative Ausmaß der Lärmbeeinträchtigungen, die Leichtigkeit der Realisierung von Maßnahmen, eventuelle Einflüsse auf die Verkehrssicherheit, der Energieverbrauch von Fahrzeugen und die Versorgung der Bevölkerung sowie die Auswirkungen von Einzelmaßnahmen auf die allgemeine Freizügigkeit des Verkehrs einzubeziehen.“

Prüfung straßenverkehrsrechtlicher Voraussetzungen

Darstellung und Begründung der besonderen örtlichen Verhältnisse

Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs dürfen gemäß § 45 Abs. 9 S. 2 StVO nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in § 45 StVO genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt.

Diese Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 9 S. 2 StVO für die Anordnung der Geschwindigkeitsreduzierungen liegen mit der in der Analyse der Lärmbelastungssituation festgestellten Problemlage vor. In den definierten Maßnahmenbereichen werden besonders hoch belastete Bereiche mit hohen Lärmbetroffenheiten in Krefeld herausgearbeitet. In diesen Bereichen treten durchgehend hohe Belastungen mit einem $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ oder einem $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ auf.

Überschreitungen der gesundheitlichen Schwellenwerte ($L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$) sind bei Wohnnutzungen, die in den Maßnahmenbereichen der Lärmaktionsplanung vorhanden sind, vor dem Ziel gesunder Wohnverhältnisse als Belastungen einzustufen, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung nach § 45 StVO übersteigen.

Überschreitung der Richt- und Grenzwerte

Die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)⁷³ enthalten Richtwerte, die eine „Orientierungshilfe zur Entscheidung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/ Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm“⁷⁴ für die Straßenverkehrsbehörden darstellen.

Gemäß den rechtlichen Vorgaben sind bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen die nationalen Berechnungsvorschriften (Richtlinien für den

⁷³ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), S 32/7332,9/1/781915, Bonn, November 2007

⁷⁴ Ebenda

Lärmschutz an Straße (RLS-90))⁷⁵ anzuwenden. Berechnungen nach RLS-90 liegen für den Lärmaktionsplan der 4. Runde nicht vor. Die Überschreitung der Richtwerte aus der Lärmschutz-Richtlinien-StV wurden daher überschlägig mit Daten aus der Lärmkartierung der 4. Runde geprüft (nach BUB berechnet). Herangezogen wird der Richtwert für Wohnnutzung (s.o.), für den Tagzeitraum wird hilfsweise der L_{DEN} herangezogen.

Die Maßnahmenbereiche mit einer aktuellen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und möglichen Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV sind in der folgenden Tabelle 28 dargestellt. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans regelmäßig überschritten. Somit können an allen Maßnahmenbereichen mit einer aktuellen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h Tempo 30 – Anordnungen in Betracht gezogen werden. Zur Reduzierung der besonders hohen Lärmbelastungen erfolgt im Lärmaktionsplan der 4. Runde eine Fokussierung auf die Maßnahmenbereiche mit nicht nur punktuellen Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

- **Tabelle 28:** Maßnahmenbereiche mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und (nach BUB) möglichen, nicht nur punktuellen Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV

MB-Nr.	Straße	Abschnitt	L_{DEN} durchgängig ≥ 70 dB (A)	L_{DEN} punktuell ≥ 70 dB (A)	L_{Night} durchgängig ≥ 60 dB (A)	L_{Night} punktuell ≥ 60 dB (A)
1	Philadelphiastraße	Bleichpfad - Schwertstraße	●		●	
2	Kölner Straße	Ritterstraße - Obergath	●		●	
3	Ritterstraße	Gladbacher Straße - Kölner Straße	●		●	
4	Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiasstr. – Sprödenalstr.	●		●	
5	Nordwall	Steinstraße - Westwall	●		●	
6	Ritterstraße	Kölner Straße - Siemensstraße	●		●	
7	Rheinstraße	Ostwall - Philadelphiastraße		●	●	
8	St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	●		●	

⁷⁵ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990

MB-Nr.	Straße	Abschnitt	L _{DEN} durchgängig ≥ 70 dB (A)	L _{DEN} punktuell ≥ 70 dB (A)	L _{Night} durchgängig ≥ 60 dB (A)	L _{Night} punktuell ≥ 60 dB (A)
10	Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nordstraße	●		●	
11	St.-Anton-Straße ⁷⁶	Westwall - Friedrichstraße	●		●	
12	Kölner Straße	Saumstraße - Ritterstraße	●		●	
13	Kölner Straße	Obergath - Hafelsstraße	●		●	
14	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	●		●	
15	Hubertusstraße / Tannenstraße	Marktstraße - Deutscher Ring	●		●	
16	Blumentalstraße / Leyentalstraße	Grüner Dyk - Philadelphiastraße	●		●	
18	Oppumer Straße / Glockenspitz	Sprödenalstraße - Schönwasserstraße	●		●	
19	Ritterstraße / Neue Ritterstraße	Kreuzungsbereich Oberdießemer Straße	●		●	
20	Uerdinger Straße	Grenzstraße - Kaiserstraße	●		●	
21	Gladbacher Straße	Oberschlesienstraße - Obergath	●		●	
23	Buschstraße	Friedrich-Ebert-Straße - Sollbrüggenstraße	●		●	
24	St.-Anton-Straße / Bleichpfad	Ostwall - Philadelphiastraße	●		●	
26	Uerdinger Straße	Kaiserstraße - Glindholzstraße	●		●	
36	Blumentalstraße	Weggenhofstraße - Grüner Dyk	●			●
41	Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Bremer Straße	●		●	
45	Sankt Töniser Straße	Am Schicksbaum - Gutenbergstraße	●		●	

⁷⁶ die St.-Anton-Straße zwischen Westwall und Preußenring (Maßnahmenbereich 51) ist in dieser Tabelle nicht enthalten; Grund sind vermutlich fehlerhafte DTV-Werte (1.210 Kfz/24h) in den Eingangsdaten der Lärmkartierung, auf deren Basis die St.-Anton-Straße in diesem Bereich keine Betroffenheit durch Straßenverkehrslärm aufweist; Maßnahmenbereich ist sie ausschließlich durch die Belastungen durch den Straßenbahnverkehrslärm; der DTV-Wert erscheint unter Berücksichtigung der Werte in den östlich und westlich davon liegenden Strecken unrealistisch gering

48 der 54 Maßnahmenbereiche weisen im Bestand eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf. In drei Maßnahmenbereichen besteht bereits eine Tempo 30 - Anordnung, ein Maßnahmenbereich weist die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf und an den zwei Maßnahmenbereichen der A 57 ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h (für Pkw).

Von den 48 Maßnahmenbereichen mit einer aktuellen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h weisen 25 Maßnahmenbereiche (auf Basis der BUB-Berechnungen) nicht nur punktuelle Überschreitungen der Richtwerte der Lärm-schutzrichtlinien-StV auf.

Darstellung und Abwägung weiterer Kriterien

Für die 25 Maßnahmenbereiche mit Überschreitung der Richtwerte erfolgen weitere Prüfungen und Abwägungen zur Ableitung von Maßnahmenempfehlungen nach folgenden Kriterien:

- Lärmbetroffenheit, auch unter Berücksichtigung des Straßenbahnverkehrslärms
- Funktion der Straße für den Individual- und Wirtschaftsverkehr
- Funktion der Straße für den öffentlichen Nahverkehr
- Verkehrsfluss
- Negative Auswirkungen auf andere Bereiche/ Verdrängung ins Nebennetz
- straßenräumliche Rahmenbedingungen
- Verkehrssicherheit
- mögliche alternative Maßnahmen

Aus den Kriterien ergibt sich zum Teil ein Ausschluss von einigen der 25 zu prüfenden Maßnahmenbereichen, zum Teil unterstützen sie eine mögliche Tempo 30- Anordnung durch Synergieeffekte. Nicht alle Kriterien können abschließend im Rahmen der Lärmaktionsplanung geklärt werden, für diese bedarf es einer vertieften Prüfung.

Lärmbetroffenheit, auch unter Berücksichtigung Straßenbahnverkehrslärm

Die Anordnung von Geschwindigkeitsreduktionen wird grundsätzlich für die Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung geprüft, da in diesen grundsätzlich eine erhöhte Lärmbetroffenheit besteht.

Dennoch kann die Lärmbetroffenheit im Abwägungsprozess als zu gering eingestuft werden, um Einschränkungen für den MIV oder ÖV durch Tempo 30 zu

rechtfertigen. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn nur einzelne Wohngebäude, kurze Straßenabschnitte oder Knotenpunktbereichen von Pegeln oberhalb der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV betroffen sind.

Grundsätzlich kann aber auch in Maßnahmenbereichen mit vergleichsweise geringer Lärmbetroffenheit eine Anordnung von Tempo 30 sinnvoll sein, wenn hohe Synergien mit der Verbesserung der Verkehrssicherheit erreicht werden können oder wenn es nur zu geringen Beeinträchtigungen des MIV und des ÖV kommt.

An 13 der 25 Maßnahmenbereiche liegen auch hohe Lärmbelastungen durch den Straßenbahnverkehr vor. Zwei der 25 Maßnahmenbereiche weisen dagegen im Vergleich wenige Betroffene auf.

Das Ausmaß der Lärmbetroffenheit wird in der weiteren Abwägung berücksichtigt.

Funktion der Straße für den Individual- und Wirtschaftsverkehr

Die Funktion der Straße für den Individual- und Wirtschaftsverkehr wird u.a. durch die Straßengattung begründet. Darüber hinaus wird auch die im Mobilitätskonzept Krefeld vorgeschlagene Weiterentwicklung der Netzhierarchisierung mit Differenzierung in ein übergeordnetes Vorbehaltsnetz und ein nachgeordnetes Vorbehaltsnetz sowie Straßen in Vorrangbereichen für den Umweltverbund berücksichtigt.⁷⁷

Von den 25 Maßnahmenbereichen, die aufgrund der Lärm-Belastungs- und -Betroffenheitssituation hinsichtlich einer Tempo 30 – Anordnung aus Lärmschutzgründen weiter untersucht werden, liegen sechs an Bundes- oder Landesstraßen. Der einzige Abschnitt an einer Bundesstraße ist auch dem übergeordneten Vorbehaltsnetz entsprechend Mobilitätskonzept zugeordnet. Die weiteren klassifizierten Straßen liegen im untergeordneten Vorbehaltsnetz bzw. im Fall des Nordwalls in einem Vorrangbereich für den Umweltverbund. In diesem liegen zwei weitere der 25 Maßnahmenbereiche.

Funktion der Straße für den öffentlichen Nahverkehr

Eine Geschwindigkeitsreduktion sollte nicht zu unverhältnismäßigen Behinderungen des öffentlichen Nahverkehrs führen. Gleichzeitig besteht aber auch in Abschnitten mit Straßenbahnverkehr Handlungsbedarf, die Lärmemissionen von diesen zu reduzieren.

Für die ÖPNV-Hauptachsen, die aus dem Straßenbahnnetz und einzelnen Buslinien im 15 Minuten-Takt bestehen, sollen mögliche Einschränkungen bei der Abwägung zu Tempo 30 berücksichtigt werden. Hierbei sind auch kompensatorische Maßnahmen einzubeziehen, mit den Störungen auf den ÖPNV-Achsen

⁷⁷ Stadt Krefeld, integriertes Mobilitätskonzept, gesamtstädtische Handlungsfelder und Konzepte, HF2 HK1: Weiterentwicklung des Vorbehaltsnetzes, 2021

minimiert werden. „Mit der konsequenten Umsetzung von Maßnahmen zur Bevorrechtigung des ÖPNV auf dessen Hauptachsen können auch Geschwindigkeitsreduzierungen im Kfz-Vorbehaltsnetz zur Verbesserung der Stadt- und Umweltverträglichkeit des Verkehrs (siehe auch HF2 HK2) kompensiert werden.“⁷⁸

Von den 25 Maßnahmenbereichen, die aufgrund der Lärm-Belastungs- und -Betroffenheitssituation hinsichtlich einer Tempo 30 – Anordnung aus Lärmschutzgründen weiter untersucht werden, liegen 14 an Straßen mit Straßenbahnführung.

Verkehrsfluss

Zur Gewährleistung eines möglichst gleichmäßigen Verkehrsflusses bei Tempo 30 ist die heutige Koordinierungsqualität bestehender Lichtsignalanlagen zu prüfen. Für koordinierte Lichtsignalanlagen ist eine Optimierung mit einer entsprechend niedrigen Progressionsgeschwindigkeit anzustreben. Zu berücksichtigen sind hierbei auch Auswirkungen auf die ÖPNV-Bevorchtigung. Dies soll im Einzelfall geprüft werden

Darüber hinaus sollen für einen stetigen Verkehrsfluss häufige Wechsel in den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten vermieden werden. Strecken mit einer Geschwindigkeitsreduzierung sollten eine ausreichende Länge aufweisen, damit nicht Brems- und Beschleunigungsvorgänge die Wirkungen von Tempo 30 aufheben.

Negative Auswirkungen auf andere Bereiche/ Verdrängung ins Nebennetz

Verdrängungen von Kfz-Verkehren in andere Netzbestandteile bzw. das Nebennetz können auftreten, wenn Alternativrouten bestehen, die bei Geschwindigkeitsreduzierungen im Hauptnetz ggf. eine zeitattraktivere Fahrtmöglichkeit darstellen. Dies soll im Einzelfall geprüft werden. Ggf. sind gegensteuernde Maßnahmen erforderlich.

Straßenräumliche Rahmenbedingungen

Geschwindigkeitsreduzierungen können in Straßen ohne Radverkehrsanlagen auch zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit für den Radverkehr führen. Im Einzelfall soll geprüft werden, ob in den Maßnahmenbereichen der Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt wird und die Anordnung von Tempo 30 Synergien mit der Radverkehrssicherheit ermöglicht.

Weitere Synergien zur Verkehrssicherheit

⁷⁸ ebenda, HF5 HK2

Tempo 30 hat positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Unfallzahl und besonders Unfallschwere nehmen allein wegen der physikalischen Zusammenhänge bei niedrigeren Geschwindigkeiten ab.⁷⁹

Synergien mit der Verkehrssicherheit werden besonders an verkehrssicherheitssensiblen (sozialen) Einrichtungen, bei fehlenden Radverkehrsanlagen (s.o.) und/ oder bei auffällig hohen Unfallzahlen, insbesondere mit Fußgänger- und Radfahrerbeteiligung gesehen.

Die Synergien mit der Verkehrssicherheit sollen im Einzelfall geprüft werden.

Alternative Maßnahmen

Die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung ist ein Eingriff in den fließenden Kfz-Verkehr. Zur Minimierung entsprechender Eingriffe sollen alternative Maßnahmen daraufhin geprüft werden, ob sie das Ziel der Lärminderung ebenso gut erreichen könnten. Die prognostizierten Minderungserfolge sind ein wichtiger Aspekt der Abwägung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} bzw. 60 dB(A) L_{Night} häufig mehrere Maßnahmen erforderlich sind, um die gewünschte Lärmmentlastung auf unter 65 dB(A) L_{DEN} bzw. 55 dB(A) L_{Night} zu erreichen.

Für die aktuellen Maßnahmenbereiche ist insbesondere die Fahrbahnsanierung mit lärm minderndem Asphalt oder der Ersatz von Pflasterbelägen im Fahrbahnbereich (siehe auch Kapitel 5.3.2) eine Alternative zu Tempo 30 mit vergleichbaren Wirkungen. Aktuell sind für drei der 25 für Tempo 30 relevanten Maßnahmenbereiche alternative Maßnahmen als geplant bekannt.

Prüfung von Tempo 30 auf Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 4. Runde

Beschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h werden für Maßnahmenbereiche zur Prüfung empfohlen, wenn die rechtlichen Voraussetzungen voraussichtlich gegeben sind und in einer ersten Abwägung nach den oben dargestellten Kriterien eine Geschwindigkeitsreduzierung als geeignete Maßnahme bewertet wird.

Dabei können Beschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h ganztags insbesondere für Maßnahmenbereiche sinnvoll sein, die eine hohe Erschließungsfunktion aufweisen und in denen reduzierte Geschwindigkeiten auch hinsichtlich weiterer Kriterien als erstrebenswert erscheinen. Eine Ganztagsregelung für Tempo 30 sollte z.B. bei Straßen mit hoher

⁷⁹ siehe auch Umweltbundesamt, Leitfaden: Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, 2016, S. 15

Aufhaltungsfunktion und mit Synergien zur Verbesserung der Verkehrssicherheit (Radfahrer im Mischverkehr) in Erwägung gezogen werden.

Wenn einer ganztägigen Geschwindigkeitsreduzierung verkehrliche Belange entgegenstehen, kann eine Geschwindigkeitsreduzierung im Nachtzeitraum einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Wohnbevölkerung vor nächtlichem Straßenverkehrs-lärm leisten.

Die nachfolgenden Empfehlungen zur Prüfung von Tempo 30 - Anordnungen in den 24 Maßnahmenbereichen mit nicht nur punktueller Überschreitung der Lärmschutz-Richtlinien-StV sehen ein gestuftes Vorgehen vor:

- Vorrangige Erfordernis und Prüfeempfehlung:

Maßnahmenbereiche mit sehr hoher (1. und 2.) Priorität hinsichtlich der Lärmbetroffenheit durch Straßen- und auch Straßenbahnverkehrs-lärm, mit einem positiven ersten Abwägungsergebnis hinsichtlich möglicher negativer Wirkungen und möglicher Synergieeffekte der Tempo 30 Anordnung und voraussichtlich keinen alternativen Maßnahmen mit einer ausreichend hohen Lärminderungswirkung zur erforderlichen Lärmentlastung auf unter 65 dB(A) L_{DEN} / 55 dB(A) L_{Night} .

Für diese Maßnahmenbereiche wird vorrangig die Prüfung von Tempo 30 - Anordnungen aus Lärmschutzgründen durch die Straßenverkehrsbehörde im Geltungszeitraum des Lärmaktionsplans 4. Runde empfohlen.

- Weitere Erfordernis mit nachgeordneter Prüfeempfehlung:

Maßnahmenbereiche mit hoher bis mittlerer (2. und 3.) Priorität hinsichtlich der Lärmbetroffenheit durch Straßen- und auch Straßenbahnverkehrs-lärm mit stärkeren Abwägungsbelangen hinsichtlich der Funktionen für Kfz-Verkehr und ÖPNV und damit verbundenen höheren Prüfbedarfen für eine sachgerechte Abwägung.

Für diese Maßnahmenbereiche wird die Prüfung von Tempo 30 - Anordnungen aus Lärmschutzgründen durch die Straßenverkehrsbehörde ergänzend und in der Umsetzung nachrangig zu den Prüfeempfehlungen mit vorrangiger Erfordernis empfohlen.

Für folgende Maßnahmenbereiche (MB) des Lärmaktionsplans 4. Runde wird die **Prüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h mit vorrangiger Erfordernis** zur Lärminderung empfohlen:

- **Philadelphiastraße** zwischen Bleichpfad und Schwertstraße
(**MB 1**, 1. Priorität):

Der Maßnahmenbereich mit der höchsten Lärmbelastung und -betroffenheit weist die höchsten Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf. Die Philadelphiastraße liegt weder im klassifizierten Straßennetz noch im

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

übergeordneten Vorbehaltsnetz⁸⁰. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radnebennetz ausgewiesen. Die Straße im nachgeordneten Vorbehaltsnetz hat (derzeit?) keine Bedeutung für den ÖPNV. Verkehrsverlagerungen in Parallelstraßen werden aufgrund dort bestehender Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht erwartet. Im engen Straßenraum sind Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs möglich. Als mögliche alternative Maßnahme ist der vorgesehene Umbau der Philadelphiastraße zu nennen. Eine mit diesem verbundene Fahrbahnsanierung könnte bei entsprechenden lärmarmen Fahrbahnoberflächen eine vergleichbare Lärminderung wie eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ermöglichen. Da die Lärmbelastungen in der Philadelphiastraße aber sehr hoch sind (deutlich über 70 dB(A) L_{DEN} bis zu 80 dB(A) L_{DEN}) wird es eine Kombination aus Maßnahmen benötigen, um im Straßenzug eine ausreichende Lärminderung zu ermöglichen.

● **Kölner Straße** zwischen Saumstraße und Hafelsstraße (**MB 12, 2 und 13**, alle 1. Priorität):

In der Kölner Straße werden die 3 Maßnahmenbereiche nördlich der Hafelsstraße aufgrund vergleichbarer Bedingungen und zur Vermeidung wechselnder zulässiger Geschwindigkeiten zusammen betrachtet. Südlich der Hafelsstraße ist bereits Tempo 30 angeordnet.

Alle 3 Maßnahmenbereiche weisen aufgrund sehr hoher Lärmbelastungen und -betroffenheiten die erste Priorität mit sehr hohen Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf. Die Kölner Straße liegt weder im klassifizierten Straßennetz noch im übergeordneten Vorbehaltsnetz⁸¹. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen. Die Straße im nachgeordneten Vorbehaltsnetz hat mit der Führung der Straßenbahnlinie 041 eine hohe Bedeutung für den ÖPNV. Gleichzeitig hat die Straßenbahn einen erheblichen Einfluss auf die Lärmbelastungssituation und die (baulichen) Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen aus dem Straßenbahnverkehr sind bei straßenbündigen Gleiskörpern begrenzt (siehe auch Kap. 6.1). In einer Einzelfallprüfung sollen mögliche Reisezeitverluste im ÖPNV und kompensatorische Maßnahmen für eine attraktive Reisezeit im ÖPNV geprüft werden. Verkehrsverlagerungen des Kfz-Verkehrs in das Nebenstraßennetz werden aufgrund der Netzstruktur nicht erwartet. Im engen Straßenraum sind Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs möglich. Zu geplanten alternative Maßnahmen liegen keine Informationen vor.

● **Nordwall** zwischen Steinstraße und Westwall (**MB 5**, 1. Priorität):

Der Nordwall weist aufgrund sehr hoher Lärmbelastungen und -betroffenheiten die erste Priorität mit sehr hohen Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf. Er ist als Landesstraße klassifiziert, hat aber mit ca.

⁸⁰ entsprechend Mobilitätskonzept Krefeld wird das Vorbehaltsnetz der Stadt Krefeld in ein übergeordnetes Vorbehaltsnetz (≥ 50 km/h) und ein nachgeordnetes Vorbehaltsnetz (≤ 50 km/h) differenziert

⁸¹ entsprechend Mobilitätskonzept Krefeld

8.500 Kfz/24 h keine übergeordnete verkehrliche Bedeutung. Im Mobilitätskonzept ist er als Straße zwischen den Wällen und Ringen zum Vorrangbereich für den Umweltverbund ausgewiesen. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen. Die Buslinie 057 verkehrt auf dem Nordwall im 30 Min-Takt. Eine unverhältnismäßige Beeinträchtigung des Busbetriebes wird bei der Abschnittslänge von 280m und einer Bushaltestelle im Abschnitt nicht erwartet. Verkehrsverlagerungen in das Nebenstraßennetz werden aufgrund der Netzstruktur und Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht erwartet. Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs sind möglich. Zu geplanten alternative Maßnahmen liegen keine Informationen vor.

● **Hülser Straße / Sternstraße** zwischen Girmesgath und Nordstraße
(**MB 10**, 1. Priorität):

Die Hülser Straße weist aufgrund sehr hoher Lärmbelastungen und -betroffenheiten die erste Priorität mit sehr hohen Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf.

Die Hülser Straße liegt weder im klassifizierten Straßennetz noch im übergeordneten Vorbehaltsnetz⁸². Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese abschnittsweise als Route im Radhauptnetz ausgewiesen. Die Straße im nachgeordneten Vorbehaltsnetz hat mit der Führung der Straßenbahnlinie 044 eine hohe Bedeutung für den ÖPNV. Gleichzeitig hat die Straßenbahn einen erheblichen Einfluss auf die Lärmbelastungssituation und die (baulichen) Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen aus dem Straßenbahnverkehr sind bei straßenbündigen Gleiskörpern begrenzt (siehe auch Kap. 6.1). In einer Einzelfallprüfung sollen mögliche Reisezeitverluste im ÖPNV und kompensatorische Maßnahmen für eine attraktive Reisezeit im ÖPNV geprüft werden. Verkehrsverlagerungen in das Nebenstraßennetz werden aufgrund von Geschwindigkeitsbeschränkungen in diesen nicht erwartet. Im engen Straßenraum sind Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs möglich. Zu geplanten alternative Maßnahmen liegen keine Informationen vor.

● **Sankt-Anton-Straße**, zwischen Westwall und Friedrichstraße (**MB 11**, 1. Priorität), ggf. ergänzend zwischen Westwall und Preußenring (**MB 51**, 3. Priorität):
Die Sankt-Anton-Straße weist aufgrund sehr hoher Lärmbelastungen und -betroffenheiten die erste Priorität mit sehr hohen Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf.

Die Sankt-Anton-Straße liegt weder im klassifizierten Straßennetz noch im Vorbehaltsnetz, sondern als Straße zwischen den Wällen im Vorrangbereich für die Nahmobilität (der Abschnitt des MB 51 liegt im Vorrangbereich für den Umweltverbund). Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen. Die Straße hat mit der Führung der Straßenbahnlinie 041 eine hohe Bedeutung für den ÖPNV. Gleichzeitig hat die Straßenbahn einen erheblichen Einfluss auf die Lärmbelastungssituation und (bauliche)

⁸² entsprechend Mobilitätskonzept Krefeld

Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen aus dem Straßenbahnverkehr sind bei straßenbündigen Gleiskörpern begrenzt (siehe auch Kap. 6.1). Bleibt die Anordnung von Tempo 30 auf den Bereich des MB 11 bzw. zwischen den Wällen begrenzt, so ist mit einer Gesamtlänge von unter 500m und zwei Haltestellen im Abschnitt nicht mit einer maßgeblichen Beeinträchtigung des Straßenbahnverkehrs zu rechnen. Die Empfehlung geht aber dahin, den Bereich der Sankt-Anton-Straße zwischen Westwall und Preußenring in die Tempo 30 -Prüfung einzubeziehen, soweit hier von höheren Verkehrsbelastungen als in der Lärmkartierung berücksichtigt auszugehen ist (siehe auch Fußnote 76). Bei einer Tempo 30 – Anordnung über beide Maßnahmenbereiche - vom Ostwall bis zum Preußenring - sollten in einer Einzelfallprüfung mögliche Reisezeitverluste im ÖPNV und kompensatorische Maßnahmen für eine attraktive Reisezeit im ÖPNV geprüft werden. Verkehrsverlagerungen in das Nebenstraßennetz werden aufgrund der Netzstruktur und Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht erwartet. Im engen Straßenraum sind Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs möglich. Zu geplanten alternative Maßnahmen liegen keine Informationen vor.

● **Hubertusstraße / Tannenstraße** zwischen Marktstraße und Deutscher Ring (**MB 15**, 2. Priorität):

Die Hubertusstraße / Tannenstraße weist aufgrund hoher Lärmbelastungen und -betroffenheiten die zweite Priorität mit hohen Anforderungen an die Reduzierung der Lärmbelastungen auf. Die Hubertusstraße / Tannenstraße ist Gemeindestraße. Im Mobilitätskonzept zählt sie als Straße zwischen den Wällen und Ringen zum Vorrangbereich für den Umweltverbund. Sie hat keine Bedeutung für den ÖPNV. In der Tannenstraße zwischen Südstraße und Lindenstraße sowie in der Hubertusstraße zwischen Lindenstraße und Marktstraße ist bereits eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angeordnet⁸³. Der Abschnitt der Tannenstraße zwischen Südstraße und Deutscher Ring weist die höchsten Belastungen auf. Eine Geschwindigkeitsreduzierung in diesem Abschnitt weist aufgrund des engen Straßenraum Synergien mit der Verkehrssicherheit u.a. des Radverkehrs und der Verbesserung der Fußwegeinfrastruktur auf.

Für nachfolgend aufgeführte Maßnahmenbereiche wird zur Lärminderung die **nachrangige Prüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h** empfohlen. Genannt werden hier jeweils die stärkeren Abwägungsbelangen mit erhöhtem Prüfbedarf hinsichtlich der Funktionen für Kfz-Verkehr und ÖPNV, aufgrund der konkreten Gegebenheiten vor Ort sowie möglicher alternativer Maßnahmen:

⁸³ Entsprechend Google-Streetview; in den Kartierungsdaten ist als zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h angenommen

- **Bahnstraße / Oppumer Straße** zwischen Philadelphiastraße und Sprödenalstraße (MB 4., 1. Priorität):
erhöhter Abwägungsbedarf wird aufgrund der Klassifizierung der Straße als Landesstraße, verbunden mit der hohen verkehrlichen Bedeutung für Kfz-Verkehr („Zubringer“ zur B 57) und Straßenbahnverkehr gesehen; Prüfbedarf besteht auch hinsichtlich unerwünschter Verkehrsverlagerungen in die Uerdinger Straße.
- **Ritterstraße** zwischen Gladbacher Straße und Siemensstraße (MB3 und MB 6, 1. Priorität):
erhöhter Abwägungsbedarf wird aufgrund der Klassifizierung der Straße als Landesstraße, verbunden mit der hohen verkehrlichen Bedeutung für Kfz-Verkehr („Zubringer“ zur B 57) und auch starke Frequentierung durch Buslinienverkehr gesehen. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen.
- **Rheinstraße / Uerdinger Straße** zwischen Ostwall und Bremer Straße (MB 7, 14, 20, (25), 26, 41, 1. – 3. Priorität):
der Straßenzug soll im Gesamtzusammenhang bewertet werden, um Geschwindigkeitswechsel in kurzen Abständen zu vermeiden. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen. Erhöhter Abwägungsbedarf wird aufgrund der sehr hohen Bedeutung für den ÖPNV mit der Führung von 2 Straßenbahnlinien auf über 4 km Länge gesehen. Darüber hinaus sind im Bereich des MB 25 (zwischen Philadelphiastraße und Grenzstraße) nur punktuelle Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV vorhanden.
- **St. Töniser Straße** zwischen Am Schicksbaum und Frankenring (MB 8 und 45, 1. – 3. Priorität):
erhöhter Abwägungsbedarf wird aufgrund der Klassifizierung der Straße als Landesstraße, verbunden mit der hohen verkehrlichen Bedeutung für Kfz-Verkehr und Straßenbahnverkehr gesehen; der nur knapp über 200m lange Abschnitt des MB 8 liegt darüber hinaus zwischen 2 Knoten mit den entsprechenden Aufweitungen mit Abbiegespuren, weiterhin ist dort als alternative Maßnahme eine Fahrbahnsanierung geplant. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen.
- **Blumentalstraße / Leyentalstraße** zwischen Weggenhofstraße und Philadelphiastraße (MB 16 und 36, 2. – 3. Priorität):
erhöhter Abwägungs- und Prüfbedarf wird aufgrund der verkehrlichen Funktion bzw. dem in Abschnitten 3-4-spurigen Ausbau des Straßenzuges mit u.a. Busspuren zur ÖPNV-Bevorrechtigung gesehen. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese abschnittsweise als Route im Radnebbennetz ausgewiesen.
- **Sankt-Anton-Straße / Bleichpfad** zwischen Ostwall und Philadelphiastraße (MB 24, 2. Priorität):

Die Sankt-Anton-Straße / Bleichpfad ist Gemeindestraße. Im Mobilitätskonzept zählt sie als Straße zwischen den Wällen und Ringen zum Vorrangbereich für den Umweltverbund. Erhöhter Abwägungs- und Prüfbedarf wird aufgrund der verkehrlichen Funktion der Straße für den ÖPNV mit 4 Buslinien gesehen. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen.

Für folgende vier der 25 Maßnahmenbereiche werden keine Prüfeempfehlungen für die Anordnung von Tempo 30 ausgesprochen:

- **Oppumer Straße / Glockenspitz** zwischen Sprödenalstraße und Schönwasserstraße (MB 18, 2. Priorität) aufgrund der Klassifizierung als Bundesstraße sowie der erhöhten Verkehrsfunktion durch Zuordnung zum übergeordneten Vorbehaltsnetz und der Straßenbahnführung. Darüber hinaus sind im Teilabschnitt Fahrbahnerneuerungen geplant.
- **Ritterstraße / Neue Ritterstraße** im Kreuzungsbereich Oberdießemer Straße (MB 19, 2. Priorität) aufgrund der Kürze des Abschnittes (unter 200m) und der Lage im Kreuzungsbereich.
- **Gladbacher Straße** zwischen Oberschlesienstraße und Obergath (MB 21, 2. Priorität) aufgrund der Klassifizierung als Bundesstraße und der Lage zwischen zwei Knoten mit mehrspuriger Verkehrsführung in einem stark aufgeweiteten Straßenraum. Im Entwurf des Radverkehrskonzeptes ist diese als Route im Radhauptnetz ausgewiesen.
- **Buschstraße** zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Sollbrüggenstraße (MB 23, 2. Priorität) aufgrund der Kürze des Abschnitts (200m), was zu einem unsteten Verkehrsfluss führt.

5.3.2 Fahrbahnsanierungen

Bestehende Handlungsansätze

Die Stadt Krefeld setzt bei Fahrbahninstandsetzungen generell Asphalt mit lärmmindernder Wirkung ein. In der Regel sind das lärmoptimierte AC 5, 8 oder 11 sowie Splittmastixasphalte. Die bereits umgesetzten bzw. geplanten Fahrbahnsanierungen innerhalb von den im Rahmen der 4. Lärmaktionsplanung festgelegten Maßnahmenbereichen sind unter Kapitel 5.2 aufgelistet.

Insgesamt hat die Stadt Krefeld 2018 bis 2023 Fahrbahnen in 34 Straßenabschnitten saniert, davon 31 mit einem lärmmindernden Fahrbahnbelag. In den letzten fünf Jahren wurde vorwiegend Splittmastixasphalte 8 und 11 verwendet.

Bei den geplanten Fahrbahnerneuerungen ist der konkrete Fahrbahnbelag noch nicht bekannt.

Auf der BAB A 57 soll im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus ein Fahrbahnbelag mit einer Lärminderungswirkung von 5 dB(A) eingebracht werden (siehe auch Kap. 5.3.3).

Grundsätze und Wirkungen

Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahndecke übt einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe des Kfz-Lärms aus.

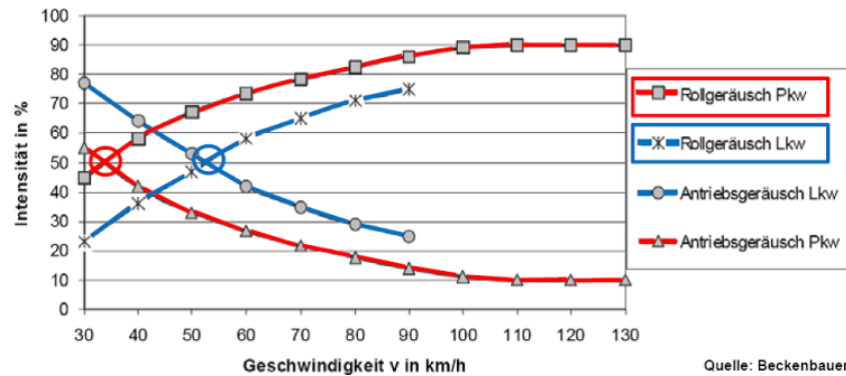
Die Sanierung von Fahrbahnoberflächen ist dabei eine kontinuierliche Aufgabe, bei der die Lärmsanierung gegenüber anderen Fragestellungen (Leitungs- oder sonstige Arbeiten im Straßenraum, Finanzierbarkeit) in der Regel nur eine untergeordnete Rolle spielt. Jede Sanierung von Fahrbahndecken trägt zur Lärmreduzierung bei, da hierdurch Schadstellen und Unebenheiten beseitigt werden, die zu erhöhten Lärmbelastungen führen.

Mit der Sanierung schadhafter Asphaltbeläge kann eine Lärminderung um ca. 1 bis 2 dB(A) erreicht werden (je nach Schadhafteigkeit der Strecke), die allerdings mit den bestehenden Berechnungsvorschriften nicht darstellbar ist.

Bei Austausch besonderes lärmintensiver Fahrbahnbeläge wie Natursteinpflaster sind je nach zulässiger Höchstgeschwindigkeit Lärminderungen zwischen 3 und 6 dB(A) möglich.

Im Zuge der Fahrbahnsanierung kann außerdem der Einbau lärmmindernder Fahrbahnbeläge deutlich zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms beitragen. Lärmmindernde bzw. lärmoptimierte Fahrbahnbeläge mindern das Reifenabrollgeräusch und reduzieren somit den Lärm. Dies gilt bereits für Straßen mit innerstädtischem Geschwindigkeitsniveau (30 - 50 km/h), da die Rollgeräusche von Pkws ab ca. 35 km/h dominanter sind als das Antriebsgeräusch. Rollgeräusche der Lkw sind bei Geschwindigkeiten um ca. 55 km/h dominanter als das Antriebsgeräusch der Lkw.

● **Abbildung 7:** Anteil von Roll- und Antriebsgeräuschen an der Gesamtemission⁸⁴



Für Straßen außerorts mit einer zulässigen Geschwindigkeit ab 60 km/h sind verschiedene anerkannte Regelbauweisen vorhanden, die eine deutliche Pegelminderung bewirken können. Die größte Lärminderungswirkung in diesem Geschwindigkeitsbereich wird mit offenporigen Asphalten erreicht.

Innerorts ist durch die niedrigeren Geschwindigkeiten und weiterer Randbedingungen ein anderes Vorgehen erforderlich. Die städtischen Fahrsituationen sind im Regelfall mit vielen Anfahr-, Brems- und Beschleunigungsvorgängen verbunden, die größere horizontale Belastungen auf die Deckschicht übertragen.⁸⁵ Hohlräumreiche Bauweisen wie offenporige Asphalte sind anfälliger für horizontale Belastungen, daher werden sie in der Regel innerorts nicht eingebaut.

Allgemein sind ein kleines Größtkorn und eine möglichst günstige Kornform- bzw. Plattigkeitskennzahl im Asphaltmischgut sowie ein möglichst feines oder gar kein Abstreumaterial günstig für eine lärmarme Fahrbahngestaltung.⁸⁶

Die unterschiedlichen Emissionsverhalten verschiedener Straßenbeläge werden in der Berechnungsvorschrift „RLS-19“⁸⁷ berücksichtigt. In Tabelle 29 und Tabelle 30 sind die anzuwendenden Abschläge bei lärm mindernden Fahrbahnoberflächen dargestellt. Für die Geschwindigkeitsbereiche ≤ 60 km/h und > 60 km/h gelten gemäß RLS-19 unterschiedliche Abschläge, da das Lärmverhalten von Fahrbahnbelägen von der Geschwindigkeit der Kfz abhängt. In den zwei Geschwindigkeitsbereichen werden unterschiedliche Fahrbahnbeläge berücksichtigt, da manche Fahrbahnbeläge (wie oben beschrieben) nur für bestimmte Einsatzsituationen geeignet sind.

⁸⁴ Umweltbundesamt, Urs Reichart: Lärm mindernde Fahrbahnbeläge; Ein Überblick über den Stand der Technik, UBA-Texte 28 / 2009

⁸⁵ Lärm mindernde Fahrbahnbeläge - Ein Überblick über den Stand der Technik, Umweltbundesamt, März 2014

⁸⁶ ebenda

⁸⁷ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019

- **Tabelle 29:** Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich > 60 km/h

Straßendeckschichttyp	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ (V) für Geschwindigkeiten > 60 km/h [dB(A)]	
	Pkw	Lkw
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 8* und SMA 11* mit Abstreukörnung 1/3	-1,8	-2,0
Asphaltbetone \leq AC 11* mit Abstreukörnung 1/3	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11*	-4,5	-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8*	-5,5	-5,4
Betone mit Waschbetonoberfläche****	-1,4	-2,3
Lärmarmer Gussasphalt*	-2,0	-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8**	-2,8	-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH- V***	-2,8	-2,3

- * nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
- ** nach E LA D
- *** nach ZTV BEA-StB 07/13
- **** nach ZTV-Beton-StB 07

- **Tabelle 30:** Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich \leq 60 km/h

Straßendeckschichttyp	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ (V) für Geschwindigkeiten \leq 60 km/h [dB(A)]	
	Pkw	Lkw
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5* und SMA 8* mit Abstreukörnung 1/3	-2,6	-1,8
Asphaltbetone \leq AC 11* mit Abstreukörnung 1/3	-2,7	-1,9
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA**	-3,2	-1,0
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH- V***	-3,9	-0,9

- * nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
- ** nach E LA D
- *** nach ZTV BEA-StB 07/13

In der BUB ist die Berechnung der Lärmemissionen komplexer, feste Abschlüge für lärm mindernde Fahrbahnoberflächen werden hier nicht verwendet (der

Einfluss der Fahrbahnoberfläche wird in der BUB stattdessen durch fahrbahn-spezifische Parameter in den Formeln zur Berechnung der Straßenlärmemissionen berücksichtigt).

In einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes zu Lärminderungseffekten von Maßnahmen wurde ermittelt, welche Lärminderungen sich durch verschiedene Fahrbahnbeläge insgesamt, bei einem Verkehrsmix von Pkw und Lkw⁸⁸, ergeben. Die Ergebnisse sind in Tabelle 31 dargestellt.

- **Tabelle 31:** Lärminderungswirkung unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen nach UBA (2023)⁸⁹ bei 50 km/h und einem Verkehrsmix aus Pkw und Lkw

Straßendeckschichttyp	Lärminderungswirkung bei 50 km/h [dB]
Nicht geriffelter Gussasphalt	0
Splittmastixasphalt SMA 8	- 2,4
Asphaltbeton AC 11	- 2,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt LOA	- 2,3
Dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	- 2,3

Für lärmoptimierte Asphalte AC 5 bis 11 sowie Splittmastixasphalt SMA 8 können entsprechend der RLS-19 (siehe Tabelle 29 und Tabelle 30) Deckschichtkorrekturen in allen Geschwindigkeitsbereichen angesetzt werden.

Beim Einbau von SMA 11 können entsprechend RLS-90 Straßendeckschichtkorrekturen bei Geschwindigkeiten > 60 km/h angesetzt werden (siehe Tabelle 30).

Nach einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes (UBA) haben Messungen darüber hinaus ergeben, dass durch den Einsatz von SMA 11 auch im Geschwindigkeitsbereich von 40 bis 50 km/h eine Lärminderungswirkung von 1 dB(A) gegenüber dem Referenzbelag (nicht geriffelter Gussasphalt) erzielt werden kann.⁹⁰ Die Wirkung von SMA 11 bei Geschwindigkeiten unter 60 km/h wird bei der Berechnung der Lärmemissionen jedoch nicht berücksichtigt.

⁸⁸ Lärmaktionsplanung – Lärminderungseffekte von Maßnahmen, Umwelt-Bundesamt, Juli 2023

⁸⁹ ebenda

⁹⁰ Lärmmindernde Fahrbahnbeläge: ein Überblick über den Stand der Technik – aktualisierte Überarbeitung, Umweltbundesamt, Februar 2014, Tabelle 3

Fahrbahnsanierungen in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans

Bei zukünftigen Fahrbahnsanierungen in den aktuellen Maßnahmenbereichen 4. Runde sowie grundsätzlich an Straßen mit hoher Lärmbelastung soll angestrebt werden, einen Asphalt mit möglichst hoher Lärminderungswirkung nach aktuellem Stand der Technik zu verbauen.

Die bereits umgesetzten und aktuell geplanten Fahrbahnerneuerungen in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 4. Runde sind in Kapitel 5.2 dargestellt.

In allen weiteren Maßnahmenbereichen ohne umgesetzte / geplante Fahrbahnerneuerung wird eine Fahrbahnsanierung als mögliche lärm mindernde Maßnahme empfohlen, z.T. als Fortschreibung der Empfehlungen der 3. Stufe. Fahrbahnsanierung mit lärm mindernden Fahrbahnbelägen wird auch für Maßnahmenbereiche mit Tempo 30 – Prüfung vor dem Hintergrund empfohlen, dass die Tempo 30 - Maßnahme erst geprüft werden muss und dass bei einer sehr hohen Lärmbelastung eine Maßnahmenkombination für eine ausreichende Lärminderung erforderlich ist.

Sonderfälle in der Fahrbahnsanierung stellen Maßnahmenbereiche mit straßenbündiger Straßenbahnführung dar. In entsprechenden Maßnahmenbereichen, in denen aktuell zwischen den Gleisen ein Pflasterbelag liegt, sollte dieser bei Mitbenutzung durch den Kfz-Verkehr aufgrund der deutlichen Erhöhung der Lärmemissionen des Kfz-Verkehrs mit Priorität durch Asphalt ersetzt werden.

Dies betrifft entsprechend der Überprüfung mittels GoogleStreetview folgende Maßnahmenbereiche (MB):

- MB 1: Philadelphiastraße zwischen Bleichpfad und Schwertstraße
- MB 2: Kölner Straße zwischen Ritterstraße und Obergath
- MB 9: Kölner Straße zwischen Hafelsstraße und Eichhornstraße (Teilbereich zw. Hafelsstraße und Höhe Hausnr. 585)
- MB 11: St.-Anton-Straße zwischen Westwall und Friedrichstraße (Teilbereiche)
- MB 13: Kölner Straße zwischen Obergath und Hafelsstraße
- MB 26: Uerdinger Straße zwischen Kaiserstraße und Glindholzstraße (Teilbereich zw. Haus Nr. 404 und 525)
- MB 41: Uerdinger Straße zwischen Schützenhofstraße und Bremer Straße
- MB 51: St.-Anton-Straße zwischen Frankenring und Westwall (Teilbereiche)

- MB 54: Eichhornstraße zwischen Kölner Straße - Grundend⁹¹
(Teilbereich)

Bei Herausnahme des Pflasterbelags zwischen den Gleisen wurde bisher ein Gussasphalt (Referenzbelag, ohne lärmindernde Wirkung) verwendet. Zu prüfen wäre, ob sich auch ein lärmindernder Belag als Fahrbahnoberfläche zwischen den Gleisen eignet. Nach vorliegenden Informationen wurde in der Rheinstraße (MB 7) zwischen Ostwall und Elisabethstraße ein lärmindernder Fahrbahnbelag (SMA) verbaut – nicht bekannt ist, ob dies auch zwischen den Gleisen erfolgt ist.

Die Maßnahmenempfehlungen zur Fahrbahnsanierung sind zusammengefasst in den Tabellen in Kapitel 5.3.4 dargestellt.

5.3.3 Aktiver und passiver Schallschutz

Bestehende Handlungsansätze

Entsprechend Lärmaktionsplan 3. Stufe wurden von der Stadt Krefeld in den vergangenen Jahren die Grundsätze der Lärminderung und des Schallschutzes auf der Ebene der Bebauungsplanung angewendet, der erforderliche Schallschutz in zahlreichen Aufstellungs- und Änderungsverfahren geprüft und durch Festsetzungen passiver und aktiver Lärmschutzes geregelt. Gleiches gilt für Bauanträge, insbesondere innerhalb des Gebäudebestandes.

Die vorhandenen Schallschutzwände im Stadtgebiet Krefeld sind für die Straße in Karte 1, für die Schiene (Eisenbahn des Bundes) in Karte 7 dargestellt.

Im Lärmaktionsplan Stufe 3 wurde für einen Maßnahmenbereich am Charlotterring aktiver Schallschutz (Lärmschutzwand empfohlen), für 6 Maßnahmenbereiche die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen.

Grundsätze und Wirkungen

Die Verringerung von Lärmimmissionen bzw. die Vermeidung erhöhter Lärmimmissionen durch aktiven Schallschutz oder (städte)bauliche Lösungen ist eine Strategie des städtebaulichen Umgangs mit bestehenden hohen Lärmbelastungen (aus einer oder mehrerer Lärmquellen), insbesondere bei Maßnahmen zur Wohngebietsentwicklung (vorsorgender Lärmschutz in der Bauleitplanung). Darüber hinaus werden im Zuge von Neu- und Ausbaumaßnahmen der

⁹¹ Ausschließlich im Haltestellenbereich auf der stadteinwärts führenden Fahrspur des Kfz-Verkehrs; die Eichhornstraße ist nicht im Kartierungsnetz des Kfz-Verkehrs enthalten

Verkehrsinfrastruktur zur Einhaltung von Lärmgrenzwerten der 16. BImSchV häufig Maßnahmen zur Minderung der Lärmimmissionen erforderlich.

Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Schallschutzwände, -wälle) kommen vor allem beim Aus- oder Neubau sowie bei Maßnahmen der Lärmsanierung an anbaufreier, übergeordneter Straßenverbindungen ohne Erschließungsfunktionen zum Einsatz. In Einzelfällen können sie auch in innerstädtischen Gebieten in Frage kommen.

Neben Maßnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg (aktiver Schallschutz) können Maßnahmen am Immissionsort (passiver Schallschutz) zur Reduzierung der Lärmbelastungen beitragen. Passive Schallschutzmaßnahmen sollten nachrangig zu den Bemühungen eines aktiven Lärmschutzes behandelt werden und vor allem dort zum Einsatz kommen, wo keine anderen Möglichkeiten der Reduzierung der Lärmemissionen und -immissionen gesehen werden.

Durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes sollen die Umfassungsbau- teile eines Wohngebäudes so verbessert werden, dass i.d.R. die Innenpegel in schutzbedürftigen Räumen⁹² von 40 dB(A) am Tag und 30 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden.

Bei der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile stellen die Fenster in der Regel die größten Schwachstellen dar. Die Pegelminderung durch Schallschutzfenster wird allerdings nur bei geschlossenem Fenster erreicht. Um ein gesundes Wohnklima sicherzustellen, erfolgt daher vielfach der kombinierte Einbau von Schallschutzfenstern mit Schalldämmlüftern.

Darüber hinaus gibt es auch Konzepte für Lärmschutzbausteine an Fensteröffnungen, die es ermöglichen, auch bei gekipptem Fenster die gewünschten Lärminderungen für einen Innenpegel entsprechend Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) zu erreichen⁹³.

Die zielgerichtete Gestaltung von hochbelasteten Fassaden ist eine weitere Möglichkeit der Lärminderung an Gebäuden. Relevant sind hierbei eine geeignete Gliederung der Fassade als auch die Vergrößerung des Abstandes zwischen Immissionsort und Wohnraum (z.B. Balkonverglasung).

Die Maßnahmen zum passiven Schallschutz haben den zusätzlichen Effekt, dass sie in der Regel auch zu einer Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäude führen. Somit besteht hier die Möglichkeit der Nutzung von Synergieeffekten von lärmindernden Maßnahmen und Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes.

⁹² gemäß Vorgaben für die Lärmsanierung im Sinne der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)

⁹³ Wohnräume tagsüber 40 dB(A), Schlafräume nachts 30 dB(A)

Rechtliche Rahmenbedingungen

Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Straßen sind für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes mit den VLärmSchR 97⁹⁴ geregelt. Die Richtlinien unterscheiden bei den Grenzwerten zur Förderfähigkeit nach Gebietstypen (vgl. Tabelle 32).

Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung des Bundes auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt.

Die Lärmsanierung nach den VLärmSchR ist nur dann möglich, wenn die Bundesfernstraßen nicht neu gebaut oder wesentlich geändert sind bzw. nicht eine entsprechende Maßnahme geplant ist.

- **Tabelle 32:** Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97⁹⁵

Immissionsort/ Gebietstyp	Richtwerte tags (6 - 22Uhr)	Richtwerte nachts (22 - 6 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	66 dB(A)	56 dB(A)
in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A)

Aktiver und passiver Schallschutz in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans

Aktiver Schallschutz

Für die BAB A 57 im Bereich Krefeld liegt seit 2023 ein Planfeststellungsbeschluss zum sechsstreifigen Ausbau vor.⁹⁶ Der Ausbau enthält folgende Lärmschutzmaßnahmen:

- durchgehender Verbau eines Fahrbahnbelages mit dem Korrekturfaktor -5 dB(A), d. h. eines Fahrbahnbelages, der gegenüber dem Referenzwert des Standardbelages der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV) bzw. der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS 90) um 5 dB(A) leiser ist,

⁹⁴ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97).

⁹⁵ Ebd.: Abgesenkte Grenzwerte für die Lärmsanierung seit 01.08.2020.

⁹⁶ Siehe auch <https://www.bezreg-detmold.nrw.de/57-im-abschnitt-krefeld>

- Bau von Lärmschutzwänden, teilweise in gebogener, d. h. oben nach innen gewölbten Form, mit Höhen zwischen 4,50 m und 9 m
- über den aktiven Lärmschutz hinausgehende grundsätzliche Anerkennung von Maßnahmen des passiven Lärmschutzes

Die im Zuge des Ausbaus vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen führen zur Lärmentlastung u.a. in den Maßnahmenbereichen 22 und 35 an der BAB A 57.

Passiver Schallschutz

Passive Schallschutzmaßnahmen sollten grundsätzlich nachrangig zu den Bemühungen eines aktiven Lärmschutzes behandelt werden.

Aber nicht für alle Maßnahmenbereiche des Lärmaktionsplans 4. Runde sind voraussichtlich in den nächsten Jahren aktive Maßnahmen möglich. Welche Maßnahmenbereiche durch aktive Maßnahmen entlastet werden können, kann im Zuge des Lärmaktionsplans nicht abschließend festgelegt werden.

Für Maßnahmenbereiche ohne aktive Maßnahmen sollen Maßnahmen des passiven Schallschutzes in Erwägung gezogen werden.

Die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden ist Aufgabe der Eigentümer.

Es wird empfohlen zu prüfen, ob die Stadt Krefeld in Maßnahmenbereichen ohne aktuell mögliche aktive Maßnahmen zur Lärminderung mit einem Schallschutzfensterprogramm unterstützen kann, dass passive Schallschutzmaßnahmen zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse umgesetzt werden.

Ein städtisches Schallschutzfensterprogramm zum Lärmschutz kann sich grundsätzlich an der Förderung der Lärmsanierung an bestehenden Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes orientieren (siehe oben). Förderfähig sind nach diesem grundsätzlich bauliche Verbesserungen zum Lärmschutz, z.B. Lärmschutzfenster, Lüfter, Dämmung von Rollladenkästen oder Wänden. Der Bund erstattet lärmbeeinträchtigten Eigentümern 75 % der notwendigen Aufwendungen für passive Lärmschutzmaßnahmen an für den Aufenthalt genutzten Gebäudeteilen.

Es wird empfohlen, für die Stadt Krefeld ein städtisches Schallschutzfensterprogramm auf Basis des Lärmaktionsplans zu prüfen und zu entwickeln. Hierbei sollen Anforderungen an eine grundsätzliche Förderfähigkeit für passive Schallschutzmaßnahmen im Rahmen eines Schallschutzfensterprogramms formuliert werden und auf dieser Basis die anspruchsberechtigten Wohngebäude identifiziert werden. Dies kann auf Grundlage der strategischen Lärmkarten sowie unter Berücksichtigung von bereits geplanten Lärminderungsmaßnahmen bzw. konkret im Lärmaktionsplan oder in dessen Nachgang festgelegten Maßnahmen für die nächsten 5 Jahre erfolgen.

Das städtische Schallschutzfensterprogramm kann – analog zum Bundesprogramm - mit jährlich festgelegten Fördersummen aufgelegt werden, das unter Berücksichtigung einer Priorisierung nach Pegelhöhe abgearbeitet werden soll.

5.3.4 Gesamtkonzept zur Lärminderung im Straßenverkehr

Im Gesamtkonzept werden die bereits geplanten und empfohlenen Maßnahmen zur Lärminderung im Krefelder Straßennetz zusammengestellt. Hierbei erfolgt auch eine Einordnung der Maßnahmen. Es wird unterschieden zwischen den Maßnahmen, für die vorrangig in den nächsten 5 Jahren (bis zur nächsten Runde der Lärmaktionsplanung) die Umsetzung angestrebt werden soll und weiteren Maßnahmen, deren Umsetzungszeitraum noch geprüft werden muss.

Als Maßnahmen für die nächsten 5 Jahre sind in den nachfolgenden Tabellen die vorrangigen Prüfeempfehlungen zu Tempo 30 sowie die bereits geplanten Fahrbahnsanierungen und der Austausch von Pflasterbelägen zwischen Straßenbahngleisen gekennzeichnet.

Eine Anpassung der Umsetzungshorizonte erfolgt nach der Abstimmung der Maßnahmen.

Legende für die nachfolgenden Tabellen:

G	Bereits geplant bis 2029
P	Vorrangige Prüfeempfehlung Tempo 30 bis 2029
E	Empfehlung Fahrbahnerneuerung / Einbau Belag mit lärmindernder Wirkung / Erneuerung Straßenbahngleise mit Austausch Pflaster durch (lärmindernden) Asphalt bis 2029
(P)	Nachgeordnete Prüfeempfehlung Tempo 30
E	Empfehlung Fahrbahnerneuerung / Einbau Belag mit lärmindernder Wirkung ohne Umsetzungszeitraum

● **Tabelle 33:** Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
 August 2024

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Priorität	Länge (in m)	(Prüfung der) Anordnung von Tempo 30	Fahrbahnerneuerung / Einbau Belag mit lärmindernder Wirkung	Erneuerung Straßenbahngleise mit Austausch Pflaster durch (lärmindernden) Asphalt
Philadelphiastraße	Bleichpfad - Schwertstraße	1	1	797	P	G / E	E
Kölner Straße	Ritterstraße - Obergath	2	1	894	P	E	E
Ritterstraße	Gladbacher Straße - Kölner Straße	3	1	392	(P)	E (tlw.)	-
Bahnstraße / Oppumer Straße	Philadelphiastraße – Sprödenalstraße	4	1	1.034	(P)	E (tlw.)	E (tlw.)
Nordwall	Steinstraße - Westwall	5	1	280	P	-	-
Ritterstraße	Kölner Straße - Siemensstraße	6	1	519	(P)	E	-
Rheinstraße	Ostwall - Philadelphiastraße	7	1	414	(P)	E (tlw.)	-
St. Töniser Straße	Gutenbergstraße - Frankenring	8	1	208	(P)	G / E	-
Kölner Straße	Hafelsstraße - Eichhornstraße	9	1	634	-	E	E (tlw.)
Hülser Straße / Sternstraße	Girmesgath - Nordstraße	10	1	1.155	P	E	-
St.-Anton-Straße	Westwall - Friedrichstraße	11	1	233	P	E	E (tlw.)
Kölner Straße	Saumstraße - Ritterstraße	12	1	169	P	-	-
Kölner Straße	Obergath - Hafelsstraße	13	1	1.451	P	E	E
Uerdinger Straße	Schützenhofstraße - Essener Straße	14	1	221	(P)	-	-

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

● **Tabelle 34:** Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 2. Priorität

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Priorität	Länge (in m)	(Prüfung der Anordnung von Tempo 30	Fahrbahnerneuerung / Einbau Belag mit lärmmindernder Wirkung	Erneuerung Straßenbahngleise mit Austausch Pflaster durch (lärmmindernden) Asphalt
Hubertusstraße / Tan- nenstraße	Marktstraße - Deut- scher Ring	15	2	603	P	E	-
Blumentalstraße / Leyentalstraße	Grüner Dyk - Philadel- phiastraße	16	2	351	(P)	E (tlw.)	-
Gutenbergstraße	Gutenbergplatz - St. Töniser Straße	17	2	314	-	E	-
Oppumer Straße / Glockenspitz	Sprödenalstraße - Schönwasserstraße	18	2	925	-	G / E (tlw.)	-
Ritterstraße / Neue Ritterstraße	Kreuzungsbereich Oberdießemer Straße -	19	2	187	-	E	-
Uerdinger Straße	Grenzstraße - Kaiser- straße	20	2	440	(P)	-	-
Gladbacher Straße	Oberschlesienstraße - Obergath	21	2	311	-	E	-
A57 AS Krefeld*	Höppnerstraße - Brei- tenbachstraße	22	2	622	-	G	-
Buschstraße	Friedrich-Ebert-Straße - Sollbrüggenstraße	23	2	206	-	E	-
St.-Anton-Straße / Bleichpfad	Ostwall - Philadelphi- astraße	24	2	435	(P)	E (tlw.)	-
Uerdinger Straße	Philadelphiastraße - Grenzstraße	25	2	1.095	(P)	E	-
Uerdinger Straße	Kaiserstraße - Glind- holzstraße	26	2	1.966	(P)	E (tlw.)	E (tlw.)

*aktiver Schallschutz im Zuge des 6-streifigen Ausbaus geplant

● **Tabelle 35:** Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 3. Priorität

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
 August 2024

Straße	Abschnitt / Bereich von - bis	Maßnahmenbereich Nr.	Priorität	Länge (in m)	(Prüfung der) Anordnung von Tempo 30	Fahrbahnerneuerung / Einbau Belag mit lärmindernder Wirkung	Erneuerung Straßenbahngleise mit Austausch Pflaster durch (lärmindernden) Asphalt
Moerser Straße	Steckendorfer Straße - Blumentalstraße	27	3	237	-	E	-
Moerser Straße	Humboldtstraße - Blumentalstraße	29	3	318	-	E	-
Duisburger Straße	Kastanienstraße - An der Tränke	30	3	445	-	E	-
Neue Linner Straße	Ostwall - Philadelphiastraße	31	3	419	-	E	-
Neue Linner Straße	Philadelphiastraße - Dießemer Straße	33	3	244	-	E	-
Nassauerring	Hülser Straße - Blumentalstraße	34	3	209	-	G/E	-
A57 AS Krefeld-Gartenstadt*	Bergstraße - Emilschäfer-Straße	35	3	438	-	G	-
Blumentalstraße	Weggenhofstraße - Grüner Dyk	36	3	410	(P)	E	-
Hülser Straße	Höhe Hausnr. 649 - Höhe Hausnr. 707	37	3	262	-	E	-
Gutenbergstraße / Nauenweg	Am Westbahnhof - Levenstraße	38	3	700	-	G	-
Hülser Straße	Siempelkampstraße - Pestalozzistraße	40	3	348	-	G (tlw.)	-
Uerdinger Straße	Schütenhofstraße - Bremer Straße	41	3	893	(P)	E	E
Hauptstraße	Untergath - Am Stockerhof	42	3	291	-	E	-
Kempener Straße	Doeckelstraße - Tönisberger Straße	43	3	115	-	E	-
Sankt Töniser Straße	Am Schicksbaum - Gutenbergstraße	45	3	1.135	(P)		-
Alte Krefelder Straße	Wüstrathstraße - Kurfürstenstraße	50	3	326	-	E	-
St.-Anton-Straße	Frankenring - Westwall	51	3	731	P	E (tlw.)	E (tlw.)
Eichhornstraße	Kölner Straße - Grundend	54	3	598	-	-	E (tlw.)

*aktiver Schallschutz im Zuge des 6-streifigen Ausbaus geplant

Maßnahmenansätze für die zusätzlich betrachteten Straßenabschnitte

Ergänzend zu den aus der Lärmkartierung abgeleiteten Maßnahmenbereichen werden für die folgende Straßenabschnitte, für die eine dauerhafte Beschwerdelage vorliegt, Maßnahmenoptionen dargestellt.

Hückelsmaystraße zwischen Kreuzungsbereich Forstwaldstraße und Einmündung Hochbendweg:

- Fahrbahnsanierung (Aufnahme in Sanierungsprogramm Kommunalbetrieb erfolgt): Umsetzung mit lärmminderndem Asphalt

Für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zur Lärminderung liegen entsprechend der Lärmkartierung die Voraussetzungen nicht vor.

Untergath zwischen Kreuzungsbereich Hafelsstraße und Kreuzungsbereich Hauptstraße

- Ergänzung / Verbesserung der Lärmschutzwände insbesondere auf der Südseite Untergath
- Überprüfung Notwendigkeit einer erhöhten zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h

Berliner Straße (B 288) zwischen Einmündung Linner Straße und Brücke über die Bahnlinie Kr-Oppum - Kr-Uerdingen, bzw. Hbf Krefeld - Hbf. Duisburg

- Fahrbahnsanierung mit lärmminderndem Asphalt
- Prüfung aktiver Lärmschutz an der Nordseite

6 Lärminderungsmaßnahmen weitere Lärmquellen

Lärminderungsmaßnahmen im Bereich Straßenbahn

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

7 Lärminderungsmaßnahmen weitere Lärmquellen

7.1 Lärminderungsmaßnahmen im Bereich Straßenbahn

7.1.1 Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen

Entsprechend dem Lärmaktionsplan 3. Stufe umfassen bereits umgesetzte Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenbahnverkehr

- neue, leisere Fahrzeuge des Typs Flexity Outlook Krefeld (Bombardier Transportation): Lärminderung u.a. über heruntergezogene Schürze am Fahrzeug
- Führung der Rheinbahn zwischen Ritterstraße und Voltastraße auf einem Rasengleis
- Verwendung von elastisch gelagerten Gleissystemen zur Erschütterungsmin- derung in Bereichen der Gladbacher Straße, des Ostwalls, der Rheinstraße und der Uerdinger Straße

Seit dem letzten Lärmaktionsplan wurden an folgenden Streckenabschnitten der Straßenbahn lärmindernde Maßnahmen durchgeführt⁹⁷:

- Bahnstraße (von Voltastraße bis Dießemer Straße):
Pflastereindeckung ersetzt durch Querschwellengleis mit Gussasphalt (2019)
- St. Töniser Straße (von Obergplatz bis Gutenbergstraße):
Stopfbau mit Asphaltoberfläche durch feste Fahrbahn mit Raseneindeckung er-
setzt (2020)
- Kölner Straße (von Saumstraße bis Ritterstraße):
Stopfbau mit Pflastereindeckung ersetzt durch Querschwellengleis mit Guss-
asphalt (2020)
- Alte Krefelder Straße (von Brücke der Deutschen Bahn bis Kurfürstenstr.):
Stopfbau durch Pflastereindeckung ersetzt durch Querschwellengleis mit Guss-
asphalt (2020)
- Hülser Straße (von Weyerhofstraße bis Birkschenweg):
Stopfbau mit Pflastereindeckung ersetzt durch Querschwellengleis als Rasen-
gleis (2020)

Daneben wurden im Lärmaktionsplan Stufe 3 folgende Maßnahmen fortgeschrieben⁹⁸:

- Ostwall: Neuasphaltierung, Schienenneuverlegung (KInFöG)
- Rheinstraße: Umbau, Schienenneuverlegung, Neuasphaltierung (LAP 2)⁹⁹
- Uerdinger Straße: Schienenneuverlegung.¹⁰⁰

Entsprechend den Aussagen des Lärmaktionsplans Stufe 3¹⁰¹ werden im Rahmen von Neuanschaffungen im Bereich des Fuhrparks oder bei Sanierung der Schienenwege die o.g. Maßnahmen durch die SWK Mobil weiter fortgeführt. Der Streckenzustand entlang der Straßenbahnschienen wird von den SWK Mobil ermittelt und die Schienenwege werden bei Bedarf saniert.

7.1.2 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenbahnverkehr

Zur Lärminderung im Straßenbahnverkehr sind grundsätzlich Maßnahmen an der Infrastruktur und an den Fahrzeugen sowie betriebliche Maßnahmen möglich. Dabei sind diejenigen Maßnahmen, die die Lärmemissionen direkt an der Quelle vermindern, besonders effektiv und kostenwirkend.¹⁰²

Schallminderungsmaßnahmen an der Infrastruktur kommen grundsätzlich in den Bereichen Streckenführung, Maßnahmen an der Quelle (Schienen, Oberbau) sowie Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg in Frage.

Zu den infrastrukturellen Maßnahmen im Bestand zählen vor allem die auf den Gleiskörper und dessen Abdeckung bezogenen Maßnahmen. Auf die Streckenführung kann in bestehenden Straßenräumen kein Einfluss genommen werden, auch Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg sind in städtischen Bereichen selten möglich.

Bei straßenbündigen Gleiskörpern sind insbesondere (präventiven) Wartungsschleifen der Schienenfahrfläche sowie akustisches Schleifen (auch Hochgeschwindigkeitsschleifen), die eine Lärminderung von bis zu über 15 dB(A) ermöglichen, relevant.¹⁰³ Genauso effektiv können bei aktuell schlechtem

⁹⁸ Lärmaktionsplanung 3. Stufe der Stadt Krefeld (2020), S. 69

⁹⁹ z.T. umgesetzt

¹⁰⁰ Z.T. umgesetzt

¹⁰¹ ebenda

¹⁰² Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI, 2022): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Anhang 1: Maßnahmen zur Lärmreduzierung, Schienenverkehr

¹⁰³ Umwelt-Bundesamt (2021): Minderung des Lärms von Straßenbahnen im urbanen Raum, Kap. 5.1 Lärminderungsmaßnahmen an der Infrastruktur, ab S. 110

Zustand und nicht mehr ausreichenden präventiven Maßnahmen auch Fräsen und Hobeln der Schienenfahrfläche sein.¹⁰⁴

Eine elastische Lagerung der Schienen hat vor allem Auswirkungen auf den Körperschall von Straßenbahngleisen.

Begrünte Bahnkörper sind bei besonderen Gleiskörpern, die getrennt von Kfz-Verkehr organisiert werden können, eine effektive Maßnahme zur Lärminderung.

Einen Beitrag zur Lärminderung kann auch der Einsatz von lärmarmen Fahrzeugen leisten. Spurkranzschmierung oder Benetzung der Schienenfahrfläche vom Fahrzeug aus, radial einstellbare Radsätze sowie Radschallabsorber zählen hierzu. Diese sind vor allem gegen Kurvengeräusche sinnvoll.¹⁰⁵

Betriebliche Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbeschränkungen können auch eine hohe Lärminderung bewirken, haben aber den Nachteil der daraus möglicherweise folgenden geringeren Beförderungsgeschwindigkeit.¹⁰⁶ Daher ist diese Maßnahme immer mit der Attraktivität des ÖPNV abzuwägen, bei der eine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem MIV hinsichtlich der Reisezeit gewährleistet werden sollte.

7.1.3 Maßnahmenplanung Runde 4

Die Maßnahmenplanung erfolgt wie bereits im letzten Lärmaktionsplan grundsätzlich auf der Grundlage der Ermittlung des Streckenzustandes und des Sanierungsbedarfs. Dieser wird vom Betreiber SWK ermittelt und die Maßnahmen im Lärmaktionsplan verankert.

Unter Berücksichtigung des Zusammenspiels der Maßnahmen zur Lärminderung im Straßen- und Straßenbahnverkehr empfehlen wir eine Priorisierung der Maßnahmen, die sich insgesamt positiv auf die Lärmbelastungssituation auswirken.

Hier steht insbesondere die Gleisbetsanierung in Abschnitten im Vordergrund, die sich durch Pflastereindeckung lärm erhöhend auf den Kfz-Verkehrslärm auswirken (siehe auch Maßnahmen Fahrbahnsanierung im Kapitel 5.3.2)

Bei den überwiegend straßenbündigen Gleiskörpern der Straßenbahn in Krefeld sind die Maßnahmen im Rad/Schiene-Kontaktbereich begrenzt. Wo es vom Platzangebot her möglich ist, sollte ein eigener begrünter Gleiskörper

¹⁰⁴ ebenda

¹⁰⁵ Umwelt-Bundesamt (2021): Minderung des Lärms von Straßenbahnen im urbanen Raum, Maßnahmen an den Fahrzeugen

¹⁰⁶ Umwelt-Bundesamt (2021): Minderung des Lärms von Straßenbahnen im urbanen Raum, Betriebliche Maßnahmen

angestrebt werden. Zu prüfen wäre dies insbesondere für die St. Töniser Straße (Verlängerung des angelegten Rasengleises in Richtung Westen).

Darüber hinaus sollen zur Verringerung des Straßenbahnlärms ergänzend die Möglichkeiten des Wartungs- und akustischen Schleifens (Daueraufgabe) sowie der Benetzung bzw. Schmierung insbesondere zur Reduzierung der Kurvengeräusche genutzt werden.

7.2 Lärminderungsmaßnahmen im Bereich Schiene

7.2.1 Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen

Umgesetzte und bereits geplante Maßnahmen enthält der Lärmaktionsplan des Eisenbahnbundesamtes¹⁰⁷ sowie weiterführend das Gesamtkonzept der Lärmsanierung 2022 des Bundesministeriums für Verkehr mit dem aktuellen Anlagenstand von März 2024¹⁰⁸.

Das Eisenbahn-Bundesamt erstellt alle 5 Jahre einen bundesweiten Lärmaktionsplan für die Schienenwege des Bundes. Die 4. Runde der Lärmaktionsplanung wurde im Juli 2024 veröffentlicht.

Ergänzend zum Lärmaktionsplan erstellt das Bundesministerium für Digitales und Verkehr in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG ein Gesamtkonzept Lärmsanierung Schiene. Das Gesamtkonzept Lärmsanierung Schiene enthält eine Auflistung und Priorisierung von Streckenabschnitten, die im Rahmen des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes für eine Lärmsanierung in Frage kommen oder bereits saniert wurden.

Nachdem im Jahr 2015 der rechnerische Beurteilungspegel durch den Wegfall des Schienenbonus um 5 dB(A) angehoben und im Jahr 2016 die Auslösewerte für die Lärmsanierung um 3 dB(A) abgesenkt wurden, wurde im Bundeshaushaltsgesetz 2021 eine weitere Absenkung der Auslösewerte um 3 dB(A) festgelegt. Aufgrund der erneut abgesenkten Auslösewerte (aktuell tags / nachts in Wohngebieten 64 / 54 dB(A), Mischgebieten 66 / 56 dB(A), Gewerbegebieten 69 / 59 dB(A)) wurde eine Neuberechnung des Bedarfs für die Lärmsanierung erforderlich. Im Jahr 2022 wurde deshalb vom Eisenbahn-Bundesamt ein aktualisiertes Gesamtkonzept der Lärmsanierung erstellt. Der aktuelle Stand der Anlagen bezieht sich auf März 2024.

¹⁰⁷ Eisenbahn-Bundesamt (EBA): Lärmaktionsplan Runde 4 (Entwurf), November 2023

¹⁰⁸ Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV): Gesamtkonzept der Lärmsanierung, März 2024 [Gesamtkonzept 2022 veröffentlicht, Anlagen zuletzt im März 2024 aktualisiert]

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde

August 2024

Im Lärmaktionsplan der Stadt Krefeld 3. Stufe wurden die bereits umgesetzten sowie geplanten Sanierungsabschnitte beschrieben, die im Gesamtkonzept der Lärmsanierung Schiene (Stand März 2018) enthalten sind.

Im aktuellen Lärmaktionsplan der 4. Runde werden die Sanierungsabschnitte aus dem Gesamtkonzept der Lärmsanierung 2022 (Anlagen Stand März 2024) nachfolgend beschrieben.

Das Gesamtkonzept der Lärmsanierung 2022 enthält in Anlage 1 ein Verzeichnis von Sanierungsbereichen, die im Jahr 2024 (letzte Aktualisierung der Anlagen) bereits in Bearbeitung oder fertiggestellt waren. In Tabelle 36 sind alle in Anlage 1 enthaltenen Sanierungsbereiche für den Bereich Krefeld dargestellt.

- **Tabelle 36:** Verzeichnis der in Bearbeitung befindlichen oder fertiggestellten Lärmsanierungsbereiche in Krefeld, Gesamtkonzept der Lärmsanierung – Anlage 1, Stand März 2024

Nr. der LS-abschnittes	Strecke Nr.	Sanierungsbereich	von km	bis km	Länge
A1	2610	Krefeld	45,662	45,726	0,064
A1	2610	Krefeld	46,379	46,400	0,021
A1	2610	Krefeld	46,400	46,600	0,200
A1	2610	Krefeld	46,648	46,760	0,112
A1	2610	Krefeld	46,815	46,915	0,100
A1	2610	Krefeld	47,200	47,600	0,400
A1	2610	Krefeld	47,600	47,672	0,072
A1	2610	Krefeld	47,700	47,800	0,100
A1	2610	Krefeld	47,800	47,866	0,066

Das Gesamtkonzept Lärmsanierung 2022 enthält in Anlage 3 auch ein Verzeichnis von Abschnitten, die einen Sanierungsbedarf aufweisen, aber momentan (Stand März 2024) noch nicht in Bearbeitung sind. Tabelle 37 enthält alle Sanierungsabschnitte aus Anlage 3 im Stadtgebiet Krefelds.

Die mit X65 gekennzeichneten Bereiche sind solche, in denen bereits eine Lärmsanierung mit passiven und / oder aktiven Maßnahmen durchgeführt wurde. Dies erfolgte auf Basis der ursprünglichen, höheren Auslösewerte (60 dB(A) nachts in Wohngebieten) und mit Berücksichtigung des Schienenbonus (5 dB(A)). Unter Berücksichtigung der aktuellen, niedrigeren Auslösewerte besteht in diesen Abschnitten trotz durchgeführter Sanierung erneut Sanierungsbedarf.

● **Tabelle 37:** Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche in Krefeld, Gesamtkonzept der Lärmsanierung – Anlage 3, Stand März 2024

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
 August 2024

Strecke Nr.	weitere Strecken Nr.	Nr. des Sanierungsabschnittes	Sanierungsbereich	von km	bis km	Länge	Bemerkung	PKZ
2342	2504, 2505	050020	Krefeld	0,312	0,472	0,160		
2342	2504, 2505	050020	Krefeld	0,842	0,942	0,100		
2342	2504, 2505	050020	Krefeld	1,287	1,387	0,100		
2342	2504, 2505	050020	Krefeld	1,535	1,645	0,110		
2500	2610	050020	Krefeld	2,585	3,598	1,013		
2500	2505	050020	Krefeld	3,700	3,854	0,154		
2504	2610	050020	Krefeld	-0,127	0,096	0,223	X65 ¹⁰⁹	
2504	2610	050020	Krefeld	0,096	0,152	0,056		
2504	2610	050020	Krefeld	0,201	0,300	0,099		
2504		050020	Krefeld	0,300	0,500	0,200	X65 ¹⁰⁹	
2504		050020	Krefeld	0,500	0,726	0,226		
2504	2500	050020	Krefeld	0,731	0,859	0,128		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	0,859	1,172	0,313		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,172	1,272	0,100	X65 ¹⁰⁹	
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,272	1,371	0,099		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,371	1,615	0,244	X65 ¹⁰⁹	
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,615	1,774	0,159	X65 ¹⁰⁹	
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,774	1,853	0,079		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	1,859	2,006	0,147		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	2,180	2,457	0,277		
2504	2500, 2505	050020	Krefeld	2,593	2,693	0,100		
2504	2505	050020	Krefeld	2,734	2,835	0,101		
2504	2505	050020	Krefeld	2,984	3,371	0,387		
2504	2505	050020	Krefeld	3,371	4,468	1,097	X65 ¹⁰⁹	
2504	2342, 2505	050020	Krefeld	4,468	4,958	0,490		
2505	2610	050020	Krefeld	0,044	0,219	0,175	X65 ¹⁰⁹	
2505	2610	050020	Krefeld	0,219	0,400	0,181		
2505	2500	050020	Krefeld	0,787	1,000	0,213		
2520		050020	Krefeld	81,122	81,772	0,650	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	81,800	83,200	1,400	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	83,200	83,303	0,103		
2520		050020	Krefeld	83,375	83,400	0,025		
2520		050020	Krefeld	83,400	83,600	0,200	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	84,100	85,000	0,900	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	85,000	85,087	0,087		
2520		050020	Krefeld	85,234	85,400	0,165		
2520		050020	Krefeld	85,400	86,000	0,600	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	86,000	86,061	0,061		
2520		050020	Krefeld	86,061	87,136	1,075	X65 ¹⁰⁹	
2520		050020	Krefeld	87,136	87,200	0,064	X65 ¹⁰⁹	
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	87,200	87,212	0,012	X65 ¹⁰⁹	
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	87,212	88,351	1,139		
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	88,368	89,460	1,092		
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	89,524	89,628	0,104		
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	89,628	89,754	0,126	X65 ¹⁰⁹	
2520	2500, 2610	050020	Krefeld	89,754	90,451	0,697	X65 ¹⁰⁹	
2610		050020	Krefeld	47,900	48,100	0,200		

¹⁰⁹ Sanierungsbereich, der bereits mit passiven und/oder aktiven Maßnahmen auf 65 dB (A) lärm saniert wurde. Dieser Sanierungsbereich reiht sich erneut in die Anlage 3 ein und ist gemäß Priorisierung auf den aktuellen Auslösewert 54 dB (A) gemäß aktueller Förderrichtlinie nachzusaniieren.

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde
August 2024

Strecke Nr.	weitere Strecken Nr.	Nr. des Sanierungsabschnittes	Sanierungsbereich	von km	bis km	Länge	Bemerkung	PKZ
2610		050020	Krefeld	48,674	48,800	0,126		
2610		050020	Krefeld	48,800	49,180	0,380	X65 ¹⁰⁹	
2610		050020	Krefeld	49,695	49,812	0,117	X65 ¹⁰⁹	
2610		050020	Krefeld	54,921	55,218	0,297		
2610		050020	Krefeld	55,315	55,472	0,157		
2610		050020	Krefeld	55,938	56,047	0,109		
2610		050020	Krefeld	56,132	56,365	0,233		

Die Anlage 3 des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms enthält insgesamt einen Sanierungsabschnitt, die sich (zum Teil) in der Stadt Krefeld befinden: den Sanierungsabschnitt 050020 Krefeld-Duisburg-Willich mit den Bahnstrecken 2342, 2500, 2504, 2505, 2520 und 2610. Gemäß Anlage 3 sollen in Krefeld 17.072 m Schienenwege saniert werden.

Eine Wiederaufnahme in das Lärmsanierungsprogramm erfolgte für verschiedene Bereiche teilweise entlang der Bahnstrecken 2504, 2505, 2520 und 2610 auf einer Gesamtlänge von 8.541 m. Eine erstmalige Lärmsanierung soll wenigstens teilweise alle Strecken im Abschnitt 050020 betreffen und auf einer Gesamtlänge von 8.531 m durchgeführt werden.

Für die noch zu bearbeitenden Sanierungsabschnitte in Anlage 3 des Gesamtkonzepts der Lärmsanierung wurde eine Priorisierungskennziffer (PKZ) ermittelt, die auf Grundlage der Emissionspegel an den betroffenen Gleisabschnitten und der Anzahl der Menschen innerhalb des 54 dB(A)-Isophonenbands (relativ zur Streckenlänge) berechnet wird. Die Priorisierungskennziffer gibt die Reihenfolge vor, in der die Sanierungsabschnitte bearbeitet werden. Der Sanierungsabschnitt 050020 hat mit einer PKZ von 26,484 eine relativ hohe Priorität.

Eine Zusammenfassung und räumliche Zuordnung der umgesetzten sowie geplanten Maßnahmen enthält Karte 18. Die hierin dargestellten Schallschutzwände in den fertiggestellten Sanierungsbereichen entsprechen den in der Lärmkartierung berücksichtigten Schallschutzwänden.

- **Karte 18:** Stand der Lärmsanierung an Schienenwegen
- siehe Kartenanhang

7.2.2 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung im Schienenverkehr

Der Lärmaktionsplan des Eisenbahn Bundesamtes, Teil A¹¹⁰ enthält neben Grundlagen zur Lärminderungsplanung und zur Akustik, einer Beschreibung des Schienennetzes, einer Belastungsanalyse einschließlich der ersten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung, die Lärminderungsstrategie sowie Programme / Projekte und Lärminderungsmaßnahmen.

Als politisches Ziel des Bundes wird im Lärmaktionsplan 2018 benannt, dass bis 2020 der Schienenverkehrslärm, bezogen auf das Jahr 2008, halbiert wird. Dazu wurden folgende Strategien angeführt:

- Ausbau des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes
- ab 2020 Fahrverbot für laute Güterwagen auf dem deutschen Schienennetz
- Bezuschussung der Umrüstung von Güterzügen auf lärmindernde Bremsen
- eine stärkere Spreizung der Trassenpreise des lärmabhängigen Trassenpreissystems
- um 5 dB(A) verschärften Lärmgrenzwerte für Schienenneubaustrecken sollen auch für umfassende Streckenerüchtigungen im Bestandsnetz gelten

Im Jahr 2020 wurde das Ziel erreicht, den Schienenverkehrslärm gegenüber dem Jahr 2000 zu halbieren. Das Fahrverbot für laute Güterwagen auf dem neuen Schienennetz wurde Ende 2020 umgesetzt. Das neue Lärmschutzziel der Deutschen Bahn AG besteht darin, bis zum Jahr 2030 3.250 Streckenkilometer (und somit mehr als 800.000 Anwohner) von Schienenverkehrslärm zu entlasten.¹¹¹

Im Zuge der Darstellung von Lärminderungsmaßnahmen werden im Lärmaktionsplan Teil A des EBA verschiedene technische Möglichkeiten der Minderung von Schienenverkehrslärm vorgestellt.¹¹² Danach gibt es Maßnahmen,

- die am Entstehungsort bzw. Emissionsort (z.B. am Fahrzeug),
- im Ausbreitungsweg (z.B. Schallschutzwände) und
- am Immissionsort (z.B. Schallschutzfenster)

wirksam werden.

¹¹⁰ Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Februar 2018

¹¹¹ Nachhaltig leise – Lärmschutzbilanz 2021, Deutsche Bahn AG, April 2022

¹¹² Eisenbahn-Bundesamt (EBA), Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Februar 2018, S. 63 ff

● **Abbildung 8:** Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen¹¹³



Lärminderung an der Quelle - Fahrzeug

Neu zugelassene Schienenfahrzeuge unterliegen der TSI Lärm, der Verordnung der Europäischen Union 1304/2014. Die europäische Richtlinie regelt die zulässigen Grenzwerte für Schienenfahrzeuge. Die TSI Lärm gilt für alle Schienenfahrzeuge, die nach Inkrafttreten dieser Richtlinie in Betrieb genommen wurden. Daher entfaltet die TSI Lärm nur bei der Neuanschaffung von Bahnfahrzeugen ihre Wirkung. Bahnfahrzeuge im Altbestand mit einer besonders hohen Lebensdauer von bis zu 50 Jahren werden hiervon allerdings nicht berührt. Für Bestandsfahrzeuge bestehen grundsätzlich folgende Maßnahmen der Lärminderung:

● **Radabsorber:**

Die Schallabstrahlung des Rades kann durch Absorber verringert werden. Das Rollgeräusch kann nach Schall 03 dadurch um 4 dB verringert werden.

● **Schalloptimiertes Rad und Drehgestell:**

Modifikationen am Drehgestellaufbau der Fahrzeuge können den Lärm zusätzlich mindern

Eine Möglichkeit der Lärmreduzierung, die in Deutschland in den letzten Jahren bereits vollständig umgesetzt wurde, ist die Ausstattung von Güterwaggons mit Verbundstoff-Bremssohlen (K-Sohlen und LL-Sohlen, auch „Flüsterbremse“ genannt). Diese Bremssohlen rauhen das Rad weniger auf als die bis dahin üblichen Grauguss-Bremssohlen und können so das Rollgeräusch am

Emissionsort um 8 bis 10 dB reduzieren.¹¹⁴ Seit 2021 dürfen Güterwaggons in Deutschland nicht mehr mit lauten Grauguss-Bremssohlen betrieben werden.

Lärminderung an der Quelle - Strecke

Durch die akustische Optimierung von Gleisbett und Gleise kann der Lärm am Emissionsort weiter verringert werden.

Die folgenden, aufgeführten Maßnahmen sind im Rahmen der Lärmvorsorge oder auch im Lärmsanierungsprogramm relevant:

- **Schienenstegdämpfer:**

Schienenstegdämpfer sind dynamische Schwingungsdämpfer, die an beiden Seiten des Stegs angebracht werden. Sie sind für die Nachrüstung an bestehenden Schienenwegen geeignet und können mit einer Lärminderung von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

- **Schienenstegabschirmungen:**

Schienenstegabschirmungen wirken wie kleine Lärmschutzwände an Schienensteg und -fuß und reduzieren den Luftschall. Die Wirkung (bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h und durchschnittlichem Schienenzustand) beträgt etwa 1 bis 3 dB(A).

- **Besonders überwachtetes Gleis:**

Mit dem Verfahren des Besonders überwachten Gleises (BüG) werden Verriffelungen der Schienen durch regelmäßiges Schleifen mit einem Schienenschleifzug beseitigt. Die Rollgeräusche der Züge werden durch das regelmäßige Schleifen reduziert. Die akustische Qualität eines BüG wird regelmäßig überprüft. Dies erfolgt halbjährlich mit einem Schallmesswagen. Bei Überschreitung eines bestimmten Lärmpegels wird das Gleis nachgeschliffen. Die Minderungswirkung eines BüG beträgt bis zu 3 dB(A).

- **Schienenschmiereinrichtungen:**

Automatisches Schmieren der Schienen verringert Quietschgeräusche in engen Bögen. Nach Schall 03 wird eine reduzierende Wirkung von 3 dB(A) erreicht.

- **Brückenentdröhnung:**

Ziel der Brückenentdröhnung ist eine schalltechnische Entkopplung der Schiene von der Brückenkonstruktion sowie eine Verringerung der Schallabstrahlung. Zur Reduzierung der Lärmbelastung durch Brückendröhnen werden verschiedene Kombinationen der Maßnahmen, wie zum Beispiel besohlte Schwellen, hochelastische Schienenbefestigungen, Schienenstegdämpfer oder

¹¹⁴ Dämpfung von Rad- und Strukturschwingungen, Prof. Michael Beitelschmidt, November 2011

Brückendämpfer genutzt. Die Reduktion der Emissionen durch Brückenentdröhnung wird in der Schall 03 mit 3 bis 6 dB(A) angegeben.

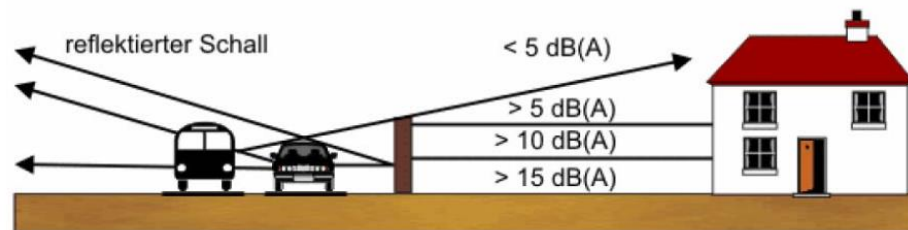
Lärmschutz am Ausbreitungsweg

Maßnahmen zum aktiven Lärmschutz am Ausbreitungsweg sind:

- Schallschutzwand und Schallschutzwall:

Im Schienenverkehr sind Schallschutzwände oder -wälle eine klassische aktive Lärminderungsmaßnahme, die direkt am Ausbreitungsweg wirkt. Schallschutzwände und -wälle reduzieren die Lärmbelastung am intensivsten an direkt anliegenden Gebäuden, aber auch weiter von der Schienenstrecke entfernt liegende Gebäude profitieren von der Wirkung. Die Wirksamkeit ist u.a. von den Faktoren Höhe der Schallschutzwand, Akustische Konzeption, Abstand von der Lärmquelle (Emissionsort), Abstand vom Immissionsort und Höhe des Immissionsortes abhängig. Je nach Randbedingung können mit 2 m hohen Schallschutzwänden Lärminderungen zwischen 5 und 10 dB(A) erreicht werden.

- **Abbildung 9:** Wirkung einer Schallschutzwand¹¹⁵



- Schallschutzwände aus Gabionen:

Mit lärmabsorbierenden Materialien gefüllte Gabionen stellen eine Alternative zu klassischen Schallschutzwänden dar. Diese sind genauso effektiv wie herkömmliche Schallschutzwände und können neben der Befüllung mit Gesteinen einen Kern haben, das den Schall zusätzlich dämmt.

- Niedrige Schallschutzwände:

Niedrige Schallschutzwände (bis zu einer Höhe von 0,75 Meter über Schienenoberkante) wirken effektiv durch ihre Nähe zum Gleis. Eine niedrige Schallschutzwand mit einem Abstand von weniger als 2 Metern zur nächstgelegenen Gleisachse hat in Abhängigkeit weiterer örtlicher Gegebenheiten eine abschirmende Wirkung von 3 bis 5 dB(A).

- Diffraktoren:

Ein neuartiges Konzept des Lärmschutzes am Ausbreitungsweg stellen Diffraktoren dar. Dabei handelt es sich um Elemente mit Nuten unterschiedlicher

¹¹⁵ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Schallabschirmung, http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/images_DE/abb-7-10.jpg

Tiefe, die den Ausbreitungsweg des Schalls durch Beugung nach oben hin ablenken. Diffraktoren können entweder direkt auf dem Untergrund oder auf der Oberseite von Lärmschutzwänden, niedrigen Lärmschutzwänden oder Gabionen angebracht werden.¹¹⁶ Die Wirksamkeit von Diffraktoren wurde durch Messungen der Bundesanstalt für Straßenwesen bestätigt, die Höhe der Lärmmin- derung hängt dabei von der Art des Diffraktors und der Position des Immissions- sortes ab.¹¹⁷

Maßnahmen am Immissionsort

Passive Schallschutzmaßnahmen sollten nachrangig zu aktiven Schallschutz- maßnahmen durchgeführt werden und insbesondere dort zum Einsatz kommen, wo keine Möglichkeiten einer Reduzierung der Lärmemissionen gesehen wer- den oder wenn der Bau einer Schallschutzwand aus städtebaulichen oder räumlichen Gründen nicht in Betracht kommt.

Sie können sowohl im Rahmen der Lärmvorsorge als auch der Lärmsanierung umgesetzt werden. Dafür müssen - auf Basis von Berechnungen nach der nati- onalen Berechnungsvorschrift Schall 03 - jeweils die geltenden Grenzwerte überschritten sein.

Passive Schallschutzmaßnahmen im Schienenverkehr sind schalltechnische Verbesserungen am Einwirkungsort, dem Gebäude. Zum Einsatz kommen vor allem Schallschutzfenster, oft ergänzt durch Schallschutzlüfter.

7.2.3 Handlungsbedarf in Krefeld

In der Karte 19 ist - ausgehend von der Analyse der Lärmbelastungssituation (siehe auch Kapitel 2.1.4 und 2.2.4), entsprechend der Überschreitung von $L_{DEN} > 65$ und $L_{Night} > 55$ dB(A) nach der Lärmkartierung - der Handlungsbedarf zur Lärmsanierung in Krefeld dargestellt.

Diesem überlagert sind die in Bearbeitung befindlichen sowie die perspektivi- schen Lärmsanierungsbereiche entsprechend dem Gesamtkonzept der Lärm- sanierung 2022 (Stand 2024) dargestellt.

Die Darstellungen in der Karte verdeutlichen, dass in den überwiegenden Berei- chen mit Gebäuden, die Überschreitungen von $L_{DEN} > 65$ und $L_{Night} > 55$ dB(A) nach der Lärmkartierung aufweisen, ein Lärmsanierungsprogramm ggf. bereits geplant und noch zu bearbeiten ist – entweder als neuer Abschnitt oder als Wiederaufnahme in das Lärmsanierungsprogramm.

¹¹⁶ Broschüre „Lärmreduzierung durch Diffraction“, 4silence B.V.

¹¹⁷ WHIS@stone und WHIS@wall - Messbericht Kontrollierte Vorbeifahrt, Bundesanstalt für Straßenwesen, Februar 2022

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde

August 2024

- **Karte 19:** Handlungsbedarf zur Lärminderung an Schienenstrecken

- siehe Kartenanhang

Die Ausnahme dafür stellt die bereits fertiggestellte bzw. sich aktuell in Bearbeitung befindende Strecke 2610 dar, an der sich ungefähr auf 46,4 km (ungefähr Nähe der Kreuzung Strümper Weg / Am Weilerhof / Fischelner Straße) ein lärmbeeinträchtigtes Wohnhaus mit insgesamt sechs Bewohnern an der Grenze zwischen der bereits sanierten / in Bearbeitung befindenden und nicht sanierten Strecke befindet. Eine weitere Ausnahme für belastete Wohngebäude auf einer nicht bereits sanierten und auch nicht für die Sanierung geplanten Strecke findet sich auf den Strecken 2520 und 2610 (90 bis 90,4 km sowie 50,5 bis 51 km entsprechend, um den Bahnhof Krefeld-Oppum herum). Hier sind 37 Wohnhäuser mit insgesamt 342 Einwohnern vom Schienenlärm betroffen.

Soweit Sanierungsbereiche fertiggestellt sind (eine differenzierte Aussagen dazu liegt aktuell nicht vor) und weiterhin Überschreitungen in der Lärmkartierung vorliegen, kann vermutet werden, dass dies Bereiche sind, in denen überwiegend passiver Schallschutz gefördert wurde.

Aus Sicht der Lärmaktionsplanung sind passive Schallschutzmaßnahmen nicht ausreichend, um an Schienenstrecken ruhiges Wohnen und ein ruhiges Wohnumfeld zu ermöglichen. Ziel sollte sein, durch aktive Maßnahmen auch den Außenlärmpegel auf ein verträgliches Maß abzusenken.

In Bereichen, in denen dies nicht durch Schallschutzwände realisierbar ist, sollten die in Kapitel Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Lärminderung im Schienenverkehr 7.2.2 benannten weiteren Maßnahmen an der Strecke geprüft werden.

7.3 Lärminderungsmaßnahmen im Hafen, Gewerbe und Industrie

Im Rahmen der 4. Runde Lärmaktionsplanung für Stadt Krefeld sind die Immissionswerte auch für Gewerbe- und Industrie- sowie Hafengebiet berechnet und kartiert. Diese sind grundsätzlich in Bezug auf einzelne Anlagen gemäß dem BImSchG sowie TA Lärm geregelt. Die gesetzlichen Anforderungen an sie sind in Nebenbestimmungen von Genehmigungen konkretisiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden. Bei Überschreitungen der Immissionswerte der TA Lärm sind Maßnahmen zur Lärminderung von Gewerbe- und Industrieanlagen durch die Immissionsschutzbehörden zu prüfen und zusammen mit den verursachenden Betrieben umzusetzen. Da diese im Fall Krefelds außerdem nur lokal auftreten und dementsprechend geringe Lärmbelastung darstellen, sind die dagegenwirkenden Lärmschutzmaßnahmen nicht im Rahmen des Lärmaktionsplans zu berücksichtigen.

8 Ruhige Gebiete

8.1 Rechtliche Grundlagen und Empfehlungen

Der rechtliche Rahmen zur Auswahl, Festlegung und Umsetzung von ruhigen Gebieten ist in der Umgebungslärmrichtlinie weitestgehend offengehalten. Dies wurde auch auf Bundes- und Landesebene nicht konkretisiert. Weitergehende Informationen zur Umsetzung bieten u.a. Leitfäden und Arbeitshinweise zur Umgebungslärmrichtlinie.¹¹⁸

- Zielsetzungen

Ruhige Gebiete in Ballungsräumen sind laut Umgebungslärmrichtlinie im Sinne der Vorsorge gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen. Es geht demnach weniger um eine Verringerung der vorhandenen Lärmbelastung.

- Schwellenwerte für ruhige Gebiete

Eine Definition, beispielsweise hinsichtlich von nicht zu überschreitenden Lärmindexwerten, ist nicht vorgeschrieben. Der in der Regel zur Anwendung kommende Schwellenwert liegt bei einem L_{DEN} von 50 dB(A) bis 55 dB(A).

- Nutzungen in ruhigen Gebieten

Bei ruhigen Gebieten ist offengehalten, ob es sich um bebaute oder unbebaute Gebiete handeln soll. Auch wenn bebaute Bereiche nicht ausgeschlossen sind, wurden in der Praxis vorwiegend unbebaute Bereiche in die Erwägungen mit einbezogen.

Auch die Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission für die Bewertung von Lärmbelastungen empfiehlt insbesondere Freizeit- und Erholungsgebiete in die Betrachtung mit einzubeziehen, „die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von den häufig hohen Lärmpegeln in der geschäftigen Umgebung der Städte bieten können.“¹¹⁹

¹¹⁸ Z.B. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung – dritte Aktualisierung, März 2022; Umweltbundesamt, Ruhige Gebiete – Eine Fachbroschüre für die Lärmaktionsplanung, November 2018, Umweltbundesamt, TUNE URL, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Arbeitspaket 3: Ruhige Gebiete, September 2015

¹¹⁹ Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission für die Bewertung von Lärmbelastungen (WG-AEN): Leitfaden zu den Best Practices für die strategische Lärmkartierung und die Zusammenstellung entsprechender Daten zur Lärmexposition. Positionspapier, endgültiger Entwurf vom 13.01.2006

- Bindungswirkung

Nach der Begriffsdefinition des § 3 ULR gibt es ruhige Gebiete nicht per se, z.B. aufgrund der akustischen Situation oder anderer Eigenschaften, sondern es bedarf einer Festsetzung durch die zuständige Behörde.¹²⁰ Einmal festgesetzt erfordern diese von den zuständigen Planungsträgern eine Berücksichtigung und Abwägung der Belange ruhiger Gebiete in ihren Planungen. Dies kann ggf. den Ermessungsspielraum der Planungsträger einschränken. Ein Verbot der Lärmerhöhung oder andere zwingende Vorgaben sind damit jedoch nicht verbunden.

Zur Erhöhung der Bindungswirkung des Planes empfiehlt sich die frühzeitige Einbindung von betroffenen Behörden und anderen Trägern öffentlicher Belange an der Festsetzung von ruhigen Gebieten.

Aufgrund der Funktion des Lärmaktionsplanes als behördenverbindlicher Umweltschutzplan ist nicht von einer direkten rechtlichen Wirkung auf Dritte auszugehen.

8.2 Vorhandene Daten in Krefeld

Die Möglichkeit der Definition von ruhigen Gebieten ist u.a. in Abhängigkeit von der bestehenden Datenlage zu sehen. Im Folgenden aufgelistet sind die für die Stadt Krefeld vorhandenen Datengrundlagen. Wenn nicht anders benannt, wurden diese von der Stadt Krefeld zur Verfügung gestellt.

- Grundkarten

Die Grundkarten basieren auf Informationen bzw. Daten zum Straßennetz, Straßennetz und zu den IED-Anlagen sowie zu den Gebäuden der Stadt Krefeld.

- Daten zu Lärmbelastungssituation

Die zur Auswahl ruhiger Gebiete aktuell zu berücksichtigenden Lärmbelastungsdaten beruhen auf der Lärmkartierung der Stadt Krefeld für Straße 2024, Straßenbahn und Gewerbe (IED-Anlagen und Hafen) 2023 ((L_{DEN}-Werte (24h)) ab 50 dB(A)) sowie des Eisenbahnbundesamtes für den Schienenverkehr 2022 (L_{DEN}-Werte (24h)) ab 55 dB(A) nach Umgebungslärmrichtlinie (BUB).

- Liegenschaftskataster

Im Gegensatz zum FNP bildet das Liegenschaftskataster die gegenwärtig tatsächliche Flächennutzung ab. Zur Darstellung der Flächennutzungen für die

¹²⁰ Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - – dritte Aktualisierung, März 2022

ruhigen Gebiete wird das Liegenschaftskataster der Stadt Krefeld (2023) herangezogen.

8.3 Auswahlkriterien

In der Regel wird der Index L_{DEN} zur Identifizierung von ruhigen Gebieten verwendet, da dieser aus der Lärmkartierung vorliegt. Außerdem wird davon ausgegangen, dass ruhige Gebiete vor allem tagsüber als Rückzugsmöglichkeit vom Alltagslärm in Verbindung mit Aufenthalt im Freien genutzt werden.

Die Festlegung von potentiell ruhigen Gebieten erfolgt zunächst nach akustischen Kriterien. Anhand einer Gesamtlärbetrachtung werden alle Gebiete mit einer Lärmbelastung unterhalb eines geeigneten Schwellenwertes dargestellt.

Für die Auswahl der ruhigen Gebiete in Krefeld werden zwei verschiedene Pegelgrenzen dargestellt: der Schwellenwert ($L_{DEN} \leq 50 \text{ dB(A)}$) und der Schwellenwert ($L_{DEN} \leq 55 \text{ dB(A)}$).

Karte 20 bildet alle potentiell ruhigen Gebiete mit einem $L_{DEN} \leq 55 \text{ dB(A)}$ für die Schallquellen Straße, Straßenbahn, Gewerbe und Schiene ab. In der Karte sind auch die Siedlungsflächen dargestellt, die einen $L_{DEN} \leq 55 \text{ dB(A)}$ aufweisen.

- **Karte 20:** Potentiell ruhige Gebiete

Funktion und Flächennutzung

Der Berücksichtigung der Funktion und Flächennutzung eines Gebietes als nicht-akustisches Kriterium kommt bei der Auswahl von ruhigen Gebieten eine wichtige Bedeutung zu.

Laut Artikel 2 der Umgebungslärmrichtlinie betrifft die Richtlinie u.a. „den Umgebungslärm, dem Menschen insbesondere in bebauten Gebieten, in öffentlichen Parks oder anderen ruhigen Gebieten eines Ballungsraums, [...] ausgesetzt sind.“

Auch für mögliche ruhige Gebiete in Krefeld wird empfohlen, sich bei deren Ausweisung auf unbebaute Flächen zu konzentrieren. Bebaute Gebiete, wie stark belastete Wohn- und Mischgebiete, sollten prioritär hinsichtlich der Lärmsanierung behandelt werden.

Vor dem aufgezeigten Hintergrund werden für die Auswahl möglicher Gebietskulissen für ruhige Gebiete folgende Flächen aus dem Liegenschaftskataster der Stadt Krefeld vorgeschlagen:

- Flächen nach Liegenschaftskataster
 - Flächen für Wald

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

- Flächen für Landwirtschaft
- Freizeit und Erholungsfläche
- Friedhöfe
- Kleingartenanlagen
- Wasserflächen

Nicht geeignete Flächen sind bedingt für die Öffentlichkeit zugängliche Freiflächen (z.B. Schwimmbad, Golfplatz) oder Flächen, von den in Teilen ebenfalls Lärm ausgeht (z.B. Sportanlagen, Pferderennbahn und große Freiflächen mit sehr unterschiedlichen akustischen Qualitäten).

In Karte 21 sind alle potentiell geeigneten Flächen mit den entsprechenden Ausweisungen im Liegenschaftskataster dargestellt.

- **Karte 21:** Potentiell geeignete Flächennutzungen

8.4 Gebietskulissen ruhiger Gebiete

Mögliche Gebietskulissen für ruhige Gebiete in Krefeld werden aus einer Überschneidung der vorliegenden Schallpegelgrenzen und den potenziellen Flächennutzungen entwickelt.

Die so ermittelten Gebietskulissen weisen Flächengrößen von 1 ha bis zu 420 ha Größe auf, die mit einem L_{DEN} von 55 dB(A) oder darunter belastet sind.

- **Karte 22:** Gebietskulissen ruhiger Gebiete

Tabellenverzeichnis

• Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 (2. Aktualisierung 2020)	7
• Tabelle 2: Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen	8
• Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen	9
• Tabelle 4: Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, Straße	19
• Tabelle 5: Anzahl N lärmbelasteter Menschen, Gesamtstraßennetz	20
• Tabelle 6: Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch Straßenverkehr	21
• Tabelle 7: Anzahl N lärmbelasteter Menschen, sonstiger Schienenverkehrslärm	21
• Tabelle 8: Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, sonstiger Schienenverkehr im Ballungsraum Krefeld	22
• Tabelle 9: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete, sonstiger Schienenverkehr, Ballungsraum Krefeld	22
• Tabelle 10: Geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch sonstigen Schienenverkehr, Ballungsraum Krefeld	23
• Tabelle 11: Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, IED-Anlagen und Hafen	23
• Tabelle 12: Anzahl N lärmbelasteter Menschen, IED-Anlagen und Hafen	24
• Tabelle 13: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete, IED-Anlagen und Hafen	24
• Tabelle 14: Anzahl N lärmbelasteter Menschen, Haupteisenbahnstrecken	25
• Tabelle 15: Anzahl N lärmbelasteter Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser, Haupteisenbahnstrecken im Ballungsraum Krefeld	25
• Tabelle 16: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete Haupteisenbahnstrecken, Ballungsraum Krefeld	26
• Tabelle 17: Geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigungen und starker Schlafstörungen durch Haupteisenbahnstrecken, Ballungsraum Krefeld	26
• Tabelle 18: Anzahl der Maßnahmenbereiche in den Prioritäten 1-3 und Bereichslängen	33
• Tabelle 19: Betroffenheiten in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität	36
• Tabelle 20: Emissionsfaktoren Straße in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität (korrigierte Daten Lärmkartierung 2024)	40

Stadt Krefeld

Lärmaktionsplan

4. Runde

August 2024

- Tabelle 21: Anzahl der Straßenbahnfahrten an einem Werktag 41
- Tabelle 22: Emissionsfaktoren Straßenbahn in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität 43
- Tabelle 23: Umsetzungsbilanz von Maßnahmen zur leiseren Abwicklung des Straßenverkehrs in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 3. Runde 45
- Tabelle 24: Umsetzungsbilanz von Schallschutzmaßnahmen in den Maßnahmenbereichen des Lärmaktionsplans 3. Runde 48
- Tabelle 25: Grundsätzliche Strategien und Maßnahmen der Lärmaktionsplanung 52
- Tabelle 26: Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen 58
- Tabelle 27: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nach Gebietstypen 59
- Tabelle 28: Maßnahmenbereiche mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und (nach BUB) möglichen, nicht nur punktuellen Überschreitungen der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV 61
- Tabelle 29: Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich > 60 km/h 75
- Tabelle 30: Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen nach RLS-19 für den Geschwindigkeitsbereich ≤ 60 km/h 75
- Tabelle 31: Lärminderungswirkung unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen nach UBA (2023) bei 50 km/h und einem Verkehrsmix aus Pkw und Lkw 76
- Tabelle 32: Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97 80
- Tabelle 33: Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 1. Priorität 83
- Tabelle 34: Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 2. Priorität 84
- Tabelle 35: Maßnahmen des Lärmaktionsplans in den Maßnahmenbereichen der 3. Priorität 85
- Tabelle 36: Verzeichnis der in Bearbeitung befindlichen oder fertiggestellten Lärmsanierungsbereiche in Krefeld, Gesamtkonzept der Lärmsanierung – Anlage 1, Stand März 2024 92
- Tabelle 37: Verzeichnis der noch zu bearbeitenden Lärmsanierungsbereiche in Krefeld, Gesamtkonzept der Lärmsanierung – Anlage 3, Stand März 2024 93

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Lärmkarte L_{DEN} Straßenverkehrslärm 12

• Abbildung 2: Lärmkarte L_{Night} Straßenverkehrslärm	13	Stadt Krefeld
• Abbildung 3: Lärmkarte L_{DEN} für Schienenwege des sonstigen Schienenverkehrs (Straßenbahn, „Schluff“ und Hafenbahn)	14	Lärmaktionsplan
• Abbildung 4: Lärmkarte L_{Night} für Schienenwege des sonstigen Schienenverkehrs (Straßenbahn, „Schluff“ und Hafenbahn)	15	4. Runde
• Abbildung 5: Verzahnung der Lärmaktionsplanung mit anderen Planungen	50	August 2024
• Abbildung 6: Lärminderungspotentiale ausgewählter Maßnahmen	53	
• Abbildung 7: Anteil von Roll- und Antriebsgeräuschen an der Gesamtemission	74	
• Abbildung 8: Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen	96	
• Abbildung 9: Wirkung einer Schallschutzwand	98	

Kartenverzeichnis

- Karte 1: Lärmbelastung Straßenverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN}) 28
- Karte 2: Lärmbelastung Straßenverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten nachts (L_{Night}) 28
- Karte 3: Lärmbelastung Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN}) 28
- Karte 4: Lärmbelastung Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten nachts (L_{Night}) 28
- Karte 5: Gesamtlärmbelastung Straßen- und Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN}) 29
- Karte 6: Gesamtlärmbelastung Straßen- und Straßenbahnverkehr an bewohnten Gebäuden und lärmsensiblen Einrichtungen nach Schwellenwerten nachts (L_{Night}) 29
- Karte 7: Lärmbelastung Schienenverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten ganztags (L_{DEN}) 30
- Karte 8: Lärmbelastung Schienenverkehr an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten nachts (L_{Night}) 30
- Karte 9: Lärmbetroffenheit ganztags (LKZ_{DEN}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenverkehr 31
- Karte 10: Lärmbetroffenheit nachts (LKZ_{Night}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenverkehr 31
- Karte 11: Lärmbetroffenheit ganztags (LKZ_{DEN}) und betroffene lärmsensible Einrichtungen im Straßenbahnverkehr 31
- Karte 12: Lärmbetroffenheit nachts (LKZ_{Night}) im Straßenbahnverkehr 31
- Karte 13: Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung und Prioritäten 33
- Karte 14: Kfz-Querschnittsbelastung im Kartierungsnetz 37
- Karte 15: Schwerverkehrsanteile im Kartierungsnetz (Nachts, 22-6 Uhr) 38
- Karte 16: Geschwindigkeiten im Kartierungsnetz 38
- Karte 17: umgesetzte Maßnahmen an der Verkehrsinfrastruktur des Straßen- und Straßenbahnverkehrs im Kartierungsnetz 49
- Karte 18: Stand der Lärmsanierung an Schienenwegen 94
- Karte 19: Handlungsbedarf zur Lärminderung an Schienenstrecken 100
- Karte 20: Potentiell ruhige Gebiete 103
- Karte 21: Potentiell geeignete Flächennutzungen 104
- Karte 22: Gebietskulissen ruhiger Gebiete 104

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Maßnahmenbereiche mit Betroffenheitskriterien 35
- Anlage 2: Maßnahmenbereiche mit Emissionsfaktoren im Straßenverkehr 37

Stadt Krefeld
Lärmaktionsplan
4. Runde

August 2024

LK Argus Kassel GmbH

Querallee 36

D-34119 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@lk-argus.de